臺灣省農業試驗所

農報

每月一日出版
本刊在申請登記中

發行人 湯文通
中華民國卅七年六月一日

第二卷 第五六期

臺灣省農業試驗所農報編輯委員會編印

所址：臺北 羅斯福路

本期要目

論著

氰氮化鈣之肥料學研究……林國謙
過氧化物對羊蹄蚜 (Aphis rumicisL.) 毒理作用之初步試驗……陳德能
廣東白菜品種適應性試驗……彭祥光
倍數性南瓜之育成……楊子安
秈稉稻理化學性質之比較研究(一)……繆進三
蕃茄種子藥劑處理之研究……鄭懷曾
臺灣甘藷之栽培……磯永吉原著 陳振鐸校閱 王念烈翻譯
水稻豐歉試驗報告……本所

通訊

肥料公司補助本所甘藷肥料試驗……編輯室
派員各縣督導糧食增產……編輯室
農林部將分配本所試驗藥品……編輯室
本所卅六年年報卽將出版……編輯室
本所擬就繁殖毒魚籐計劃……編輯室

本期零售臺幣伍佰元

臺灣省農林處實驗經濟農場

臺農 商標

◇產品要目◇

科學醬油 純花生油 純米糠油 脫脂米糠 三羊麩粉
瓊蔴繩索 竹類纖維 滴立死粉 各種種苗 觀賞植物
代客辦理農產加工 設計佈置公私庭園

辦事處：臺北市衡陽路八五號 電話：3174 電掛：3314

新書預告

詳細書目承索即奉

大學教本

植物生理學的 栽培學汎論 安田貞雄原著 陶秉珍譯

本書由純理論立場著成、爲作物學方面之理想書籍、全書分兩編、前編爲栽培之理論及方法、後編爲栽培學實驗法、全書四十萬言、附圖二百四十餘幅、實爲農學者案頭之良師、田場之益友、

理論實用 蔬菜園藝學 徐紹華著

本書內容廣搜前人研究之結果、理論與實用並重全書四十萬字、爲蔬菜園藝學之理想教本、

茶樹栽培學 陳椽著

著者執敎國立復旦大學茶葉專修科、本書爲其歷年教學之教材、幾經修改而成、全書約五十萬字、爲茶樹栽培方面最豐富完善之一本著作

農產物價學 鄭林寬著

著者專攻經濟統計、在閩協和大學及省農立學院農業經濟系講授農產物價多年、本書純由理論方面立論、而以實際數字爲之佐證是國內農產物價學的第一部著作、前無藍本可尋已爲農產物價學建立了一個理論上的體系。

新農企業股份有限公司

上海(O)虎丘路14號中國實業銀行大樓三樓41A室
電話16175 電報掛號507397

論　著

氰氮化鈣之肥料學研究（第一報）

林　國　謙

1 緒　論

本省氮質肥料，多施用硫酸錏，氰氮化鈣雖亦含有氮素，惟因具有毒害，農民不知避免，故施用不廣。

玆先就製法言之，氰氮化鈣者，乃以石灰與焦煤 (Coke) 置於電爐中，熱至 3000°C左右，生成炭化石灰 (Carbide)，嗣在1000°C 上下，通入氮氣而製成；一般市販之氰氮化鈣，全氮含量爲 17—22%，石灰 (CaO)爲 55—66%，及碳素 (C) 爲15%，氮質之形態大抵爲氰態(Cyanamide)，在貯存期中之主要變化，乃先由氰氮化鈣遊離生成氰氮化物 (Cyanamide)，又因其具有强鹽基性，更重合之而成 Dicyandiamide，遇及水分時先分解爲尿素，更分解則放出氨氣，氮素因而損失。以往學者對於氰氮化鈣肥料之研究，如鹽入及原田兩氏謂施用氰氮化鈣于水稻田內時，水稻生育之受害非因 Dicyandiamide 之影響，而係 Cyanamide 本身之作用，又手島氏稱氰氮化鈣在土壤中分解生成 Dicyandiamide 時，不但受土壤中 PH 值之影響，且受土壤中尿素生成之强烈作用而抑制，此外村田(3.4)。林小畑兩氏 (5.6) 對於氰氮化鈣在土壤中之變化，及水田之施用法等，均作有價值之研究。作者歷來在臺灣從事研究水田氰氮化鈣之合理施用法，以避免 Dicyandiamide 及 Cyanamide 之毒害作用爲試驗目的。藉供將來農民施用本肥料之參考。玆將研究經過及結果報告如次。

2 實驗方法與結果

氰氮化鈣施用於土壤，遇及二　化碳與水分時，則行分解，但其分解有正常及不正常者，玆以方程式示之如次：

正常分解
1. $CaCN_2+H_2O+CO_2=H_2CN_2+CaCO_3$
2. $H_2CN_2+H_2O=CO(NH_2)_2$
3. $CO(NH_2)_2+2H_2O=2NH_3+CO_2$

不正常分解
1. $2CaCN_2+2H_2O=Ca(CN_2H)_2+Ca(OH)_2$
2. $Ca(CN_2H)_2+H_2O+CO_2=C_2N_4H_4+CaCO_3$

由上可知氰氮化鈣分解時可生成 Cyanamide 及 Dicyandiamide，此二成分對於作物具有毒害作用知爲明瞭此等有害物質在土壤中之形態及其對於作物生育與收量之影響起見，特舉行下列實驗：

1 室內氰氮化鈣分解過程實驗：目的在明瞭Cyanamide在土壤中之分解速率及Dicyandlamide生成量，本試驗用同一方法，分夏冬兩季舉行，試驗時用三角瓶裝入供試土壤100克，氰氮化鈣

1克及水150cc. 使成水田狀態，每日測定其 $CNNH_2$ 態及 $C_2N_4H_4$ 態氮之含量，前者定量法採用日本農林省農事試驗場法，後者則用 Picric 酸銀法，供試土壤爲本所砂岩頁岩質第四紀新層，水田植土，其化學成分如下。

水分	N	P_2O_5	K_2O	CaO	腐植
7.07	0.21	0.07	0.17	0.12	1.60

水分腐植供試之氰氮化鈣全氮量爲19.01%，$CNNH_2$ 態氮爲15.7%，玆將試驗結果列如第一表：

第一表　室內土壤中氰氮化鈣分解過程

A. 夏季實驗成績

經過日數	年 月 日	氣溫 °C	$CNNH_2$ 態		$C_2N_4H_4$ 態	
			N. mg	指數	N, mg	指數
當日	33 7 7	30	157*	100	—	—
1 日	8	31	130	83	痕跡	—
2 日	9	32	107	68	1	0.6
3 日	10	32	91	58	17	11
4 日	11	32	73	46	23	15
6 日	13	32	53	34	36	23
8 日	15	31	46	29	37	24
10 日	17	31	30	19	35	22
12 日	19	32	14	9	37	24
14 日	21	32	6	4	42	27
20 日	27	32			40	25

B 冬季實驗成績

經過日數	年 月 日	氣溫 C	$CNNH_2$ 態		$C_2N_4H_4$ 態	
			N. mg	指數	N. mg	指數
	35. 12. 16	20	174	100	—	—
1 日	17	20	147	84	—	—
2 日	18	18	126	72	—	—
3 日	19	17	115	66	14.3	8
4 日	20	18	103	59	18.7	11
6 日	22	17	98	56	26.1	15
8 日	24	18	95	55	29.8	17
10 日	26	21	88	51	38.1	22
12 日	28	18	81	47	39.3	23
14 日	30	17	77	44	38.7	22
20 日	36. 1. 5	20	57	33	36.1	21

*：指數以土壤中 Cyanamide 態氮157mg作爲100計算。

由第一表：實驗結果可見在夏季時氰氮化鈣施用於水田初期分解甚速，至第四日 Cyanamide 態氮即減少爲46%，此後分解漸次緩慢，至第十四日僅餘4%矣，而 Dicyandiamide 在第二日開始生成第三日爲11%，此後逐日漸增，至第十四日達27%，是後則停止生成。

在冬季時因溫度比夏季低，故 Cyanamide 態氮分解緩慢，而 Dicyandiamide 態氮之生成量亦略減少。

2 盆栽毒害比較試驗：本試驗乃研究氰氮化鈣 (CaCN2)，$CNNH_2$ 及 $C_2N_4H_4$ 三者對於水稻生育之影響。藉以明瞭水田施用氰氮化鈣後其毒害之由來，但因 $CNNH_2$ 及 $C_2N_4H_4$ 當時無從購買，故舉行盆栽之前不得不先行自製，其方法如下：

A. $CNNH_2$ 及 $C_2N_4H_4$ 結晶之製造

a. $CNNH_2$ 結晶之製造：用琉酸中和氰氮化鈣之飽和溶液然後過濾，將濾液在減壓下蒸溜，俟其冷却固化後以醚(Aether)溶解之，再除去醚即得 $CNNH_2$ 之結晶。

b. $C_2N_4H_4$ 結晶之製造：根據 $CNNH_2$ 在氫離子濃度 $10^{-8}-10^{-12}$ 範圍內急速重合之原理而製成。兩者結晶之純度經定量 $CNNH_2$ 爲89.8%，而 $C_2N_4H_4$爲100%。

B. 氰氮化鈣 Cyanamide 及 Dicyandiamide 每盆施用量如第二表。

第二表　氰氮化鈣 CNNH2 及$C_2N_4H_4$之施用量(克/盆)

試驗區 ＼ 號次	0	1	2	3	4	5
氰氮化鈣區 (N)	0	0.25	0.5	1.0	2.5	5.0
$CNNH_2$區 (N)	0	0.25	0.5	1.0	2.5	5.0
$C_2N_4H_4$區 (N)	0	0.25	0.5	1.0	2.5	5.0

C. 供試土壤爲本所水田土每盆用土15公斤。

D. 供試品種苗代日數及揷秧期如下：

品種	第一次		第二次	
	苗代日數	揷秧期	苗代日數	揷秧期
臺中 65	20	35. 8. 22		35. 9 28

第三表：氰氮化鈣 CN_2H_2及 $C_2N_4H_4$ 對於盆栽水稻生育之觀察

A. 第一次試驗成績

試驗區 ＼ 揷秧後日數		二日	四日	六日	十日
氰氮化鈣區	0				無異狀
	1		變黃	變黃	生育不良
	2		變黃	枯死狀態	枯死
	3	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死
	4	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死
	5	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死

試驗區					
$CNNH_2$ 區	0				無異狀
	1		變黃	變黃	生育不良
	2		變黃	枯死狀態	枯死
	3	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死
	4	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死
	5	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死
$C_2N_4H_4$ 區	0				無異狀
	1				葉先枯
	2				順次被害漸大
	3				〃
	4				〃
	5				〃

B. 第二次試驗成績

試驗區 \ 插秧後日數		二日	四日	六日	八日	三十日	
						稈高cm	莖數
氰氮化鈣區	0				無異狀	71	14
	1		稍稍被害	稍稍被害	被害(半枯死)	44	3
	2	萎凋	半枯死狀態	半枯死狀態	枯死	—	0
	3	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死	—	0
	4	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死	—	0
	5	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死	—	0
$CNNH_2$ 區	0				無異狀	71	14
	1		稍稍被害	稍稍被害	半枯死	55	11
	2	萎凋	半枯死狀態	半枯死狀態	枯死	35	1
	3	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死	—	0
	4	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死	—	0
	5	萎凋	枯死狀態	枯死	枯死	—	0
$C_2N_4H_4$ 區	0				無異狀	71	14
	1				葉稍枯	72	14
	2				順次被害漸大	71	13
	3				〃	66	12
	4				〃	67	8
	5				〃	46	4

茲將第一二兩次實驗結果列如第三表，由此表可知每盆 Cyanamide 施用量爲0.25克即每公頃約50公斤時，尙可生育，但每盆超過0,5克即每公頃多於100公斤時，則完全枯死，而 Dicyandiamide 每盆施用量 0,25克，即約每公頃50公斤時僅稻葉尖端枯黃，但每公頃施用量爲100公斤，200公斤，500公斤，1000公斤時，則被害程度順次增大然仍不至枯死，由此可知氰氮化鈣對於水稻之爲害作用以 Cyanamide 爲主， Dicyandiamide 爲副，此正與鹽入，原田兩氏研究結果

相同。

3 田間實驗：由氰氮化鈣分解過程及盆栽實驗之結果，其對於水稻之爲害作用可以略知梗慨，玆更以田間栽培實驗對照檢討其結果是否一致，據以往學者在日本試驗結果稱，氰氮化鈣之毒害作用必須在播種或移植之前二星期施用，方可避免，但本省地處熱帶，風土特殊常有不能等待二週之情形，是否可能縮短日數，有待於實驗之證明。

本實驗係在臺北市羅斯福路本所水田舉行，水稻品種爲臺中65號，肥料用氰氮化鈣，過燐酸鈣及硫酸鉀，三要素用量（N, P_2O_5, K_2O）各爲 80kg/ha 試驗處理中，關於氰氮化鈣之施肥時期，自插秧前十四日起，每隔日施用一次，至插秧當日止，共分八期，其他兩種肥料則在插秧當日施下，田間用順次排列，每小區面積爲2.5×4.0公尺，合1/1000公頃，共八處理，卅三，卅四，兩年重覆二次，卅五年則重覆四次，每小區爲170穴，每穴五株，其他照一般耕作法行之，玆將試驗結果列如第四表。

第四表：氰氮化鈣施用時期對於水稻生育與收量之影響

A. 民國33年度第一期作(二區平均)

生育調查 / 試驗區	第一回調查(25日)		第二回調查(50日)		第三回調查(75日)		收穫當時		收量 (g)		
	稈高 cm	莖數	稈高 cm	莖數	稈高 cm	莖數	稈高 cm	穗數	穀	粃	藁
插秧當日施肥區	29	5	55	16	76	12	96	12	2,688	275	2,350
二日前施肥區	30	5	59	17	80	15	95	13	2,715	250	2,600
四日前施肥區	34	8	60	14	83	14	94	12	2,845	225	2,700
六日前施肥區	33	8	63	17	84	12	92	11	2,875	300	2,550
八日前施肥區	34	8	61	15	83	11	89	10	2,778	145	2,675
十日前施肥區	33	8	63	18	84	12	92	12	2,878	300	3,000
十二日前施肥區	32	7	58	12	81	10	90	10	2,800	225	2,700
十四日前施肥區	33	10	63	15	82	14	95	14	2,763	225	2,875

B. 民國33年第二期作(二區平均)

生育調查 / 試驗區	第一回調查(25日)		第二回調查(50日)		第三回調查(75日)		收穫當時		收量 (g)		
	稈高 cm	莖葉	稈高 cm	莖葉	稈高 cm	莖葉	穗高 cm	穗數	穀	粃	藁
插秧當日施肥區	36	4	62	15	85	14	92	14	2,275	90	2,200
二日前施肥區	37	6	65	16	86	13	90	11	2,748	113	2,950
四日前施肥區	42	9	69	14	88	15	90	13	2,755	98	2,950
六日前施肥區	43	11	70	15	90	14	94	13	2,615	133	3,000
八日前施肥區	43	9	72	15	90	14	89	14	2,645	118	3,125
十日前施肥區	43	10	72	15	91	15	91	15	2,848	118	3,450
十二日前施肥區	43	11	70	17	94	14	92	14	2,933	130	3,750
十四日前施肥區	44	10	69	15	92	14	88	14	2,900	145	3,450

C. 民國34年第一期作(二區平均)

試驗區＼生育調査	第一回調査(25日)		第二回調査(50日)		收穫當時		收量(g)	
	稈高cm	莖數	稈高cm	莖數	稈高cm	穗數	穀	藁
挿秧當日施肥區	26	4	48	14	90	13	2,290	2,250
二日前施肥區	29	6	49	15	90	13	2,390	2,150
四日前施肥區	29	6	50	14	88	14	2,425	2,450
六日前施肥區	29	7	53	16	91	15	2,515	2,350
八日前施肥區	31	8	54	16	90	15	2,560	2,450
十日前施肥區	29	7	50	15	91	14	2,440	2,350
十二日前施肥區	29	7	48	14	87	14	2,375	2,200
十四日前施肥區	30	8	51	17	89	15	2,375	2,600

D. 民國35年第一期作(四區平均)

試驗區＼生育調査	第一回調査(一個月)		第二回調査(二個月)		收穫當時		收量(g)		
	稈高cm	莖數	稈高cm	莖葉	稈高cm	穗數	穀	粃	藁
挿秧當日施肥區	34	13	63	16	92	13	3,086	176	3,875
二日前施肥區	34	13	63	17	92	14	3,038	150	4,025
四日前施肥區	35	16	63	18	93	14	3,150	238	4,250
六日前施肥區	34	15	63	19	92	14	3.114	249	4,775
八日前施肥區	35	15	65	21	95	15	3,113	275	4,800
十日前施肥區	35	15	63	19	94	15	3,050	213	4,400
十二日前施肥區	34	17	65	19	94	15	3,063	263	4,450
十四日前施肥區	34	16	65	19	96	16	3,200	238	4,725

E. 民國35年第二期作(四區平均)

試驗區＼生育調査	第一回調査(一個月)		第二回調査(二個月)		收穫當時		收量(g)		
	稈高cm	莖數	稈高cm	莖數	稈高cm	穗數	穀	粃	藁
挿秧當日施肥區	39	8	88	15	85	14	因暴風毀害不得正確成績	與穀欄相同	1,750
二日前施肥區	48	13	87	16	86	14			3,325
四日前施肥區	52	14	87	16	84	15			3,988
六日前施肥區	53	13	86	16	83	15			3,925
八日前施肥區	54	13	89	16	89	14			3,988
十日前施肥區	56	14	91	16	84	15			3,963
十二日前施肥區	57	12	86	15	83	14			3,900
十四日前施肥區	57	13	84	16	81	15			3,825

(A)：備考　挿秧當日施肥區及二日前施肥區在挿秧後有凋萎枯死者，其餘初期生育不良。

(B)：備考　在挿秧後第一週，挿秧當日施肥區及二日前施肥區之稻葉呈黃色，迄十日左右則呈枯死狀態，生育極爲惡劣。

(C) 備考：在揷秧後第四日，揷秧當日施肥區變黃，在揷秧後第六日，揷秧二日前施肥區變黃至第十七日則漸漸恢復常態矣，民國34年第二期作因空襲頻仍未克舉行。

(D) 備考：在揷秧後第六日，揷秧當日施肥區及揷秧二日前施肥區，水稻之被害雖少，但生育不良，使用之氰氮化鈣較舊，其成分含量分析如下：全氮量15.8%，$CNNH_2$ 態氮10.8%，$C_2N_4H_4$ 態氮2.9%。

(E) 備考：a. 在揷秧後第三日觀察結果，揷秧當日施肥區之水稻黃色，在第十日則大部份枯死（107株中約有98株枯死）揷秧第二日前施肥區及四日前施肥區則稍爲變黃，過後則恢復常態。

b. 使用之氰氮化鈣爲臺灣肥料公司新製品，其成分含量如下：全氮量 18.2%，CN_NH_2 態氮17.4%，$C_2N_4H_4$ 態氮0%。

c. 九月廿六日暴風雨襲來，適値出穗，被害慘重，故本期作穀與粃不能得正確成績，單列藁之收量只可供爲參考耳。

綜合上表，得穀與藁平均收量與指數如第五表，由此可知，施用氰氮化鈣作爲基肥時，至少需在揷秧前四日或七日施下，方可安全無慮。

第　五　表

試驗區	揷秧當日施肥區	二日前施肥區	四日前施肥區	六日前施肥區	八日前施肥區	十日前施肥區	十二日前施肥區	十四日前施肥區
穀收量 (g)	2.585	2,723	2,794	2,780	2,774	2,804	2,793	2,810
指數	92	97	99	99	99	100	99	100
藁收量 (g)	2,485	3,010	3,268	3,320	3,408	3,433	3,400	3.495
指數	71	86	94	95	98	98	97	100

3　摘要與結論

1　本試驗之目的，乃研究氰氮化鈣合理之施用法，以避免其施於水田時，生成氰氮化物(Cyanamide) 及 Dicyandiamide, 對於水稻發生毒害作用，試驗步驟分爲三項：

(1) 氰氮化鈣分解過程實驗

(2) 盆栽毒害比較試驗

(8) 田間氰氮化鈣施用期試驗

2　由氰氮化鈣分解過程試驗結果，可知在夏季氣溫30°C～32°C時，若以氰氮化鈣1克中含有氰態氮157mg作爲指數100，經過四日則剩46%，六日則剩34%，十四日則剩4%，即在二星期大部分解終了，而 Dicyandiamide 在第二日開始生成，第十四日增加至 27%，達最高量，在冬季17°C—21°C低溫時 Cyanamide 之分解較夏季高溫時緩慢，而 Dicyandimide之生成量亦較少。

3　盆栽毒害比較試驗，所用之氰態氮爲氰氮化鈣 $CNNH_2$ 及 $C_2N_4H_4$ 三種，後兩者因當時無從購買，特舉行自製，其純度經定量 Cyanamide 爲89.3%，Dicyandiamide 爲100%，由本試驗結果，可知氰氮化鈣對於水田之毒害作用以 Cyanamide 爲主，蓋施用氰氮化鈣區之被害情形正與施用單體 $CNNH_2$ 區相同，若從施用量方面言之，施用之氰氮化鈣其 $CNNH_2$ 態氮之含

量每公頃50公斤以內者均可生育，每公頃 100 公斤以上者則完全被害枯死。

4. 盆栽害比較試驗時 Dicyandiamide 對於水稻爲害作用較弱，即每公頃50公斤，時僅在水稻葉之尖端稍有枯黃其他無大影響，每公頃 100, 200, 500 乃至1000公斤，則其被害程度順次增大，然亦不至於枯死。

5 從田間氰氮化鈣施用期實驗結果，可知每公頃施用氰氮化鈣80公斤時，在挿秧當日施用區之被害甚烈，水稻呈凋黃，而數日後呈現枯死狀態，但過後大部復蘇，少數枯死。

6 挿秧前二日施用區在挿秧後稻葉凋黃被害程度較當日施用區爲輕，其他提前施用各區，被害尤輕。

7 就田間試驗中水稻分蘗狀況言之，挿秧當日肥區因受氰氮化物 (Cyanamide) 之毒害，在初期（25日—30日）幾無分蘗，甚至反而減少，在挿秧後50—60日其分秧數雖可追及其他處理各區，但結果仍不良，挿秧二日前施肥區則較佳。

8 從穀實與藁桿平均收量言之，若各以二週前施肥區作爲 100，則穀實指數在挿秧當日施肥區僅爲92，二日前施肥區爲97，四日前施肥區爲99，藁桿指數在挿秧當日施肥區爲71，二日前施肥區爲86，四日前施肥區爲94。

9 綜上而觀，在田間實驗時，以挿秧當日施肥區被害最大，二日前及四日前施肥區被害程度漸次減輕，此參照盆栽試驗 Cyanamide 爲害之情形可以明矣，又每公頃含有氰態氮40公斤，在生育初期雖亦受害，但不至枯死，由燒杯中分解過程實驗之結果，可知施肥後四日氰態氮僅餘46～59%，若換算之，約合每公頃40公斤，此種結果正相一致，故知氰氮化鈣作爲基肥施用於水田時，若其土質類以本所水田土壤者，至少需在挿秧前四日施下，若在六日前施用則更安全矣。

本研究承農業化學系主任陳振鐸教授，三宅捷博士，大野成雄博士，鳥居嵩博士，及國立臺灣大學教授惠岡松雄博士，徐水泉博士等詳加指示，並承林陳添，歐金堯，林金燦及高金生諸先生盡力協助，林家棻先生對本文加以校正，作者特此謹致謝忱。

參　　考　　文　　献

1 鹽入松三郎原田登五郎　濕田狀態の土壤中に於ける石灰窒素の分解に就て
土壤肥料新報15巻—334，1941

2 手島司太郎　石灰窒素及其誘導體の土壤中に於ける變化に就て
日本土壤肥料學雜誌 9 巻—269，1935

3 村田久次　石灰窒素の土壤中に於ける變化に就て（第1報）農藝化學會誌6巻—261，1930

4 村田久次　石灰窒素の土壤中に於ける變化に就て（第2報）農藝化學會誌8巻—1161，1932

5 小畑秀雄　水稻に對する石灰窒素の合理的施用法に關する試驗成績，
土壤肥料新報14巻—312，1940

6 林義三，小畑秀雄　シアナミド誘導化合物並に之等を含有する石灰窒素變性肥料の肥效に就て　農林省農事試驗場彙報　2巻—308，1934

7 林義三　紙袋包裝石灰窒素貯藏試驗(第1報)　土壤肥料新報　7巻—2，20

8 戸島右二　石灰窒素は人畜に有害なりや　土壤肥料新報　4巻—104，1930

9 杉野目晴貞　梅澤純夫　化學實驗第 2 部合成編

10 宇野昌平　化學肥料工業實驗法　1941

11 松山芳彥　農藝化學分析書　第1編

過氧化物對羊蹄蚜 (*Aphis rumicis* L.) 毒理作用之初步試驗

陳 德 能

引 言

過氧化氫(Hydrogen peroxide)又稱双氧水；醫藥上久已用作消毒劑，尤以外科應用爲多。此外並具有氧化及漂白之功能，以其與酸性物相遇則其活性氧 (Aetive Oxygen) 游離成爲氣體分解而出，故貯藏時常需加入穩定劑 (Stabilizers)：如矽酸鈉，鎂鹽，氟化物，及其他金屬鹽類等，使其活性氧不易受溫度及濕度之影響而分解。

過氧化物之用爲殺蟲藥劑，至今尚在發軔之階段，仍需加以充分廣泛之研究，始有實際應用之可能，過氧化物之利用，乃因其活性氧對於軟體昆蟲具有毒效；但其毒效之原因尚未十分明瞭(5)。作者於1945年夏受美國巴費婁電氣化學公司(Buffalo Electro-Chemical Co. Inc.)研究部主任 H. O. Kauffmann 氏之托，於課餘之暇，代作過氧化物殺蟲藥劑等若干種之毒理試驗，經於翌年春編成報告。惟其中對於羊蹄蚜作噴霧之試驗，因當時資料未及整理，未經列入，爰特草此文補充之。

供 試 藥 劑

供試之過氧化物共計六種，均爲巴費婁電氣化學公司所出產之試驗樣品。其化學性及物理性已詳於 Chen and Shepard 一文(3) (參考文献(3)) 玆再簡述於下：

(1) 過氧碳酸鈉 (Sodium carbonate peroxide)：呈白色粉末狀，含活性氧 14.8%，在室溫下，可溶於水，每100ml. 水中可溶過氧碳酸鈉12gm.，其飽和溶液呈鹼性反應；pH約爲11.0，在普通室溫之環境，其活性氧頗爲穩定，即高至 50°C 時亦不易消失。

(2) 過硫酸鉀(Potassium persulphate)爲結晶型之白色粉狀物。全部可通20號篩孔(Mesh)。含活性氧量約5.8%，或含過硫酸鉀($K_2S_2O_8$)量約94.0%。性甚穩定，雖久貯亦不變質，在常溫下如吸着濕氣則活性氧能徐徐游離而出，其游離之速度與溫度之高低適成正比例。此藥易溶於水，如遇酸性溶劑則活性氧分解甚速。

(3) 過氧化尿 (Urea peroxide)：爲白色粉末，可溶於水，溶液呈微酸性反應，其 pH 約爲6.40含活性氧量約爲16.0%；如遇濕氣則粉末易結成塊狀，活性氧即游離而出，故貯藏時需保持乾燥。

(4) 過氧焦磷酸鈉(Sodium pyrophosphate peroxide)：爲灰白色粉末，含活性氧約9.0%，在室溫下對於水之可溶性約爲15%，其水溶液呈微鹼性反應，pH 約爲 9.0–9.5，性極穩定，故貯藏甚爲方便。

(5) 過氧化氫乙醯 (Acetyl peroxide)：爲無色透明之液體，比重爲 1.18，常用隣苯二甲酸

(二)甲脂 (Dimethyl phthalate)爲溶劑，含活性氧量約4.0%，相當於過氧化氫乙醯之含量約30%；在低溫下貯藏經久不變，即在30°C之溫度亦能保持達數月之久，如置在80°C以上之定溫箱內經24小時，則活性氧幾全部消失。此物不溶於水，能溶於多數之有機溶劑中，如丙酮 (Acetone)，乙醚(Ether)，四氯化碳(Carbon tetrachloride)及若干種植物油與礦物油等。施用時常調製成膠質懸浮液(Colloidal suspensions)或乳劑(Emulsions)作噴霧之用。

(6) 特種過氧化物 F_1 (Special peroxide F_1)；本藥劑化學成份不詳，性質頗近似過氧化氫乙醯，但爲白色結塊狀物，不溶於水，能溶於多數之有機溶劑，植物油，及礦物油等，含活性氧量約6.0%，在常溫下貯藏頗爲穩定，在高溫時吸濕力甚强；但活性氧之分解甚緩，施用時可用有機劑溶解之，然後製成膠質懸浮液或乳劑。

供 試 昆 虫

本試驗用羊蹄蚜(Aphis rumicis L.)爲供試昆蟲，此蚜蟲均取自溫室內所飼養者，溫室內之溫度平均在18°—24°C之間。用盆栽之旱金蓮 (Nasturtium) 爲蚜蟲之寄主，每星期播種三次，每次三盆，經一星期後，旱金蓮苗長成高約達3—4吋時，選擇活潑而健康之母蚜(Stem mothers)接種於旱金蓮苗上，每盆旱金蓮之母蚜數約十餘頭，待繁殖至每枝旱金蓮上之蟲數在 100頭以上時，即可供試驗之用。

試驗之方法及結果

將上述六種藥劑稀釋成1%及5%二種濃度，(其中四種*用蒸餾水溶解之，惟過氧化氫乙醯及特種過氧化物 F_1 二種，因不溶於水，故先用丙酮少許溶解之，然後徐徐傾入水中，用80r. p. m小型拌攪器攪勻之，製成膠質懸浮液)。乃分作四種處理如下：

1 1%水溶液或水膠質懸浮液

2. 1%水溶液或水膠質懸浮液加0.25%濕着展着劑 (Wetting and Spreading agents)**

3. 5%水溶液或水膠質懸浮液

4. 5%水溶液或水膠質懸浮液加0.25%濕着展着劑

試驗方法多參照Richardson and Smith(6)二氏之實驗室方法：用四兩裝大小之濶口玻璃瓶若干個，內盛清水，上加穿孔之橡膠瓶塞，選擇生長良好之蚜蟲及旱金蓮葉連莖剪下，由膠塞之孔插入瓶中，使莖端浸入瓶內水中，以免旱金蓮枯萎。每種濃度之噴霧試驗用五瓶，每瓶插旱金蓮3—4枝，羊蹄蚜之蟲數約在200—400之間，另加一直徑約4吋之白色圓形硬紙片，中鑽一小孔，套於膠塞

---

* 過硫酸鉀在常溫下不易溶於水，故稀釋時先將濕着展着劑溶於水中，加溫至50°C以上，然後徐徐傾入藥劑，並用拌攪器充分拌攪勻之，否則易變成結塊狀物，浮於水面，不易噴射。

* 硫酸十二酸基鈉(Sodium Lauryl sulphate)爲濕着展着劑，用水稀釋成0.25%濃度水溶液，然後加入藥劑溶解之。

上之煙茱莖，以避免羊蹄蚜經塞孔爬入瓶中。乃將上述稀釋之各藥劑用小型噴霧器 (Hand atomizer) 將藥劑噴射於煙茱及蚜蟲身上，至植物全部濕潤爲止，然後將各瓶分置於一大約小一方呎之方形羊皮紙上，紙之四周用膠古膠(Tango foot)作「膠牆」一道以免蚜蟲逸出紙外。在常溫下(20°—24°C) 經24小時後，觀察及計算羊蹄蚜之死亡率*。以二瓶煙茱及蚜蟲僅用 0.25%硫酸十二酸基鈉 (Sodium Lauryl sulphate) 水溶液作濕着展着劑，不加藥劑噴射之，用作對照組，各組試驗之死亡率用Abbott氏公式 (1)以對照組內之死亡率校正之，而以每次試驗之各組平均死亡率表示之其結果如表一。

過氧化物對於植物之藥害情形，亦曾略加觀察。在田間及溫室內選出植物十八種供試。將二種濃度1%或5%之過氧化物加入 0.25%硫酸十二酸基鈉，用浸漬法 (Dipping method) (4) 施用於植物之葉，幼芽，或具花植物之花及花芽上，每組用植物二株，每日觀察一次至第六日爲止；其藥害情形共分爲：重害，輕害，微害，及無害四級，觀察結果見表二。惟在茱園組之作物，於施用後第四日，適遇陰雨一次約二小時餘許後天氣轉晴，其雨量約爲 5.5mm.，藥劑或稍被冲洗不無影響，所幸雨量不多，影響諒不至於過大也。

本試驗所用之殺蟲藥劑均係過氧化物，在應用於殺蟲方面尙屬創舉，故採用以作一般廣泛性之毒理初步試驗，其目的在於決定此類藥劑有無實用之價値而已。故所用之害蟲種類愈多愈佳，在技術上及理論上無需作更進一步之探討，待試驗確具有殺蟲之價値後，再作更進一步之有系統及詳細研究。

由於上述之試驗結果，六種過氧化物中在同一濃度加入或不加入濕着展着劑，對於殺蟲之毒力差異甚大，其差異有達10—30%者 (見表一)；稀薄之濃度(1%)其毒效之差異尤爲顯著 (見圖一)。此濕着展着劑之功效，蓋係減低藥劑本身之表面張力，增加黏着性，使藥劑之水點與植物之葉面接觸率增加，無形中卽增加其藥量；但濕着展着劑本身在植物葉上及蟲體上亦產生一層連續薄膜 (Continuous films)，對於昆蟲本身亦具有若干毒效 (7)。蚜蟲於噴射後二十四小時間往往由母蚜繁殖出若干幼蚜，未受藥劑直接噴射，故初生幼蚜在數量上常較施噴時爲多且其死亡率亦較低。

六種過氧化物中在同一種濃度加以0.25%濕着展着劑之噴射液，對於羊蹄蚜之毒力比較；以過氧化氫乙醚毒效最高，在5%之濃度其殺蚜率爲90%以上，1%者爲74%以上；過氧碳酸鈉次之，5%之濃度，其殺蚜率爲85%以上，其1%之濃度亦達59.3%；過硫酸鉀爲最劣，其5%之水懸浮液，殺蚜率尙不及50%，但過氧碳酸鈉及過氧化氫乙醚對於植物之藥害亦較大(見表二)，對於一般園藝作物及菓樹，在發芽及開花時期施用較高濃度，稍有藥害，故施用時應用較稀之濃度。如在秋天以後與非開花發芽之時期，施用於菓樹及蔬菜作物尙無多大影響。過氧化物之另一優點則爲對於殺蟲之毒效較速，且於施用後不久則分解及易被雨水冲洗，故對于人畜無遺留毒質殘滓(Toxic residues) 之虞，尙不失爲一種有希望之殺蟲藥劑也。

---

* 能正常爬行在羊皮紙及煙茱上，或身體被膠古膠粘在「膠牆」上之羊蹄蚜均算做活蟲，餘者均算死亡。

表一　六種過氧化物對於羊蹄蚜 (Aphis rumicis L.) 之觸殺作用

藥劑名稱	液體性狀	施用濃度 gm/100ml.	供試蟲數	對照組死亡率 %	噴射組死亡率 %	校正死亡率 $\frac{X-Y}{X}(100)$*
過氧硼酸鈉	水溶液					
無濕着展着劑		1	2501	6.0	33.5	29.3
		5	2123	4.6	75.8	73.6
有濕着展着劑**		1	1605	6.0	61.8	59.3
		5	1927	4.6	86.4	85.7
過硫酸鉀	懸浮液					
無濕着展着劑		1	1201	7.1	23.4	17.6
		5	1362	3,6	44.5	42.4
有濕着展着劑		1	2316	7.1	35.8	30.9
		5	1806	3.6	51.6	49.8
過氧化脲	水溶液					
無濕着展着劑		1	1767	5.1	21.7	17.5
		5	1786	8.8	49.1	44.2
有濕着展着劑		1	2282	5.1	36.0	32.6
		5	1828	8.8	67.0	63.8
過氧焦磷酸鈉	水溶液					
無濕着展着劑		1	1784	4.7	36.9	33.9
		5	2258	4.1	61.1	59.4
有濕着展着劑		1	2522	4.7	51.7	52.5
		5	2046	4.1	65.9	64.4
過氧化氫乙醯	懸浮液					
無濕着展着劑		1	2143	2.1	46.7	45.5
		5	2232	2.1	81.9	81.5
有濕着展着劑		1	2706	2.1	74.8	74.2
		5	2541	2.1	91.3	91.1
特種過氧化物F1	懸浮液					
無濕着展着劑		1	2280	11.1	23.8	14.4
		5	2724	4.4	53.1	50.9
有濕着展着劑		1	2464	11.1	30.8	22.2
		5	1762	4.4	60.1	58.2

* 用 Abbott 氏公式用以修正噴射組之死亡率

X＝對照組之活蟲數　　$\frac{X-Y}{X}(100)$＝校正死亡率

Y＝噴射組之活蟲數

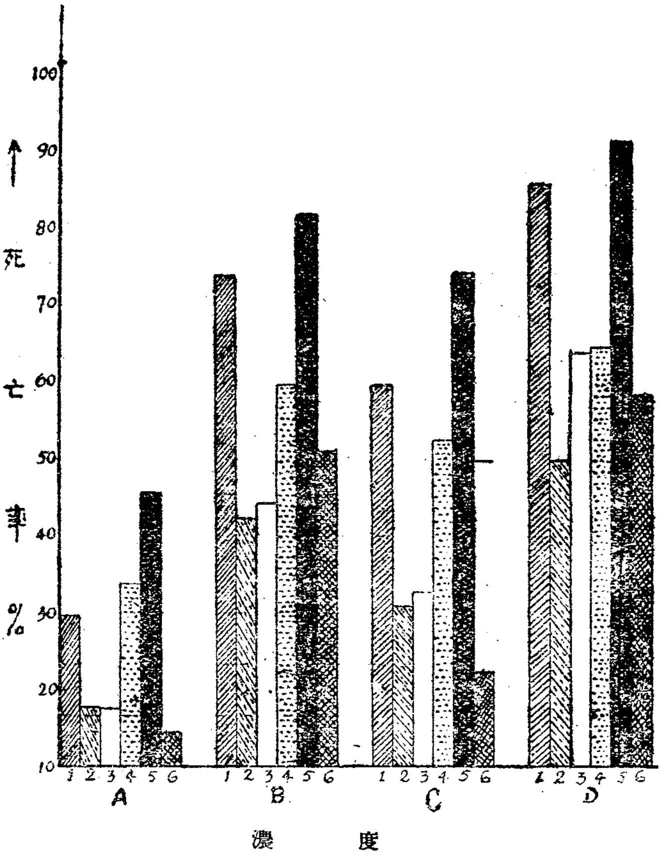
** 用硫酸十二酸基鈉爲濕着展着劑每100ml.噴霧液中加入0.25gm

表二　過氧化物加 0.25%硫酸十二酸基鈉爲濕着展着劑對於植物之藥害觀察

植物名稱	施用地點	日期	過氧碳酸鈉		過硫酸鉀		過氧化脲		過氧焦磷酸鈉		過氧化氫乙醯		特種過氧化物	
			1 %	5 %	1 %	5 %	1 %	5 %	1 %	5 %	1 %	5 %	1 %	5 %
蘋菓(Apple)	菓園	30/7–4/8	—*	—	—	—	—	—	—	芽±	—	—	—	—
黑櫻桃(Black cherry)		〃	—	—	—	—	—	—	芽±	芽+	—	—	—	—
櫻桃(Cherry)		〃	—	—	—	—	—	—	芽±	芽葉+	葉±	—	—	—
桃(Peach)		〃	芽±	芽+	—	—	—	芽葉±	—	芽葉±	—	芽±	—	—
綠葉甘藍(Green cabbage)	菜園	6/8–11/8*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
紅邊葉甘藍(Red cabbage)		〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
香豌豆(Sweet pea)		〃	—	—	—	—	—	—	芽±	芽葉±	—	芽±	—	—
胡椒(Pepper)		〃	—	—	—	—	—	—	—	芽±	—	—	—	—
番茄(Tomato)		〃	—	芽±	—	芽±	—	—	—	芽±	—	—	—	芽±
豇豆(String bean)		〃	—	—	—	—	—	—	—	芽葉±	—	—	—	—
葡萄(Grape)	溫室	13/8–18/8	芽±	芽±	—	—	—	—	芽±	芽+	—	芽±	—	—
馬鈴薯(Irish potato)		〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
甘薯(Sweet potato)		〃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	葉±
蘀茶(Nasturtium)		〃	—	葉+	—	葉±	葉±	葉±	葉±	葉++	葉±	葉+	—	葉±
蕪菁(Turnip)		〃	—	—	—	—	—	—	—	葉±	—	—	—	—
菊(Chrysanthemum)		14/8–19/8	—	花±	—	—	—	花±	—	花芽±	—	花±	—	—
玫瑰(Rose)		〃	—	—	—	—	—	花±	花±	芽花±	—	花±	—	—
萵苣(Lettuse)		〃	—	葉±	—	—	—	葉+	—	葉±	—	—	—	—

* 八月九日上午天陰八時許微雨，至十一時天氣轉晴，降雨量爲5.5mm.

** 藥害之輕重分爲四級；重害用(++)符號表示之，輕害(+)，微害(±)，及無害(—)



圖一 六種過氧化物對於羊蹄蚜 (Aphis rumicls L)觸殺作用之比較

A組 1%水溶液或懸浮液
B組 5%水溶液或懸浮液
C組 1%水溶液或懸浮液+0.25%硫酸+二酸基鈉
D組 5%水溶液或懸浮液+0.25%硫酸+二酸基鈉

1. 過氧碳酸鈉　　4. 過氧焦磷酸鈉
2, 過硫酸鉀　　5. 過氧化氫乙醯
3, 過氧化脲　　6, 特種過氧化物F_1

結 論

1. 本試驗所用之過氧化物殺蟲藥劑均由美國 Buffalo Electro-Chemical Co. Inc. 所出產之試驗樣品，共六種：過氧碳酸鈉(Sodium carbonate peroxide)，過硫酸鉀(Potassium persulphate)，過氧化脲 (Urea peroxide)，過氧焦磷酸鈉 (Sodium pyrophosphate peroxide)，過氧化氫乙醯 (Acetyl peroxide)，及特種過氧化物 F_1 (Special Peroxide Fl)。其物理性及化學性均略加敍述。

2. 供試昆蟲爲溫室內所飼養之羊蹄蚜 (Aphis rumicis L.) 用旱金蓮 (Nasturtium) 爲蚜蟲之寄主。

3. 供試藥劑濃度爲1%及5%二種噴霧液，另加0.25%之硫酸十二酸基鈉 (Sodium lauryl sulphate) 爲濕着展着劑 (Wetting and spreading agents)。

4. 試驗結果其殺蚜率以過氧化氫乙醯爲最高，過氧碳酸鈉次之，過硫酸鉀爲最劣。

5. 在菓園，菜園，及溫室內選擇菓樹及園藝作物十八種，用浸漬法作 植物之藥害試驗，大體上過氧化物對於菓樹及蔬菜尙無嚴重之藥害，在非開花發芽之時期施用噴霧，則頗爲安全。

參 考 文 獻

1. Abbott, W. S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insectieide. Jour, Econ. Ent. 18:265–267.
2. Campbell, F. L. and F. R. Moulton. 1943.
   Laboratory procedures in studies of the chemical control of insects. Amer. Assoc. Advance. Sci. Washington D. C.
3. Chen, T. N. and H. H. Shepard. 1945. A preliminary study of the insecticidal effectiveness of peroxide compounds. Dept. Ent. N. Y. State College Agri' Cornell Univ. Ent. Rep. 195. 9pp.
4. Ginsburg, J. M. and C. Kent. 1937. The effect of soap sprays on plants. Jour. N. Y. Entl. Soc. 45: 109–113.
5. Kauffmann, H. O. 1945. Unpublished data.
6. Richardson, C. H. and C. R. Smith. 1923. Studies on contact insecticides. U. S. Dept. Agri. Bull. 1160 15pp.
7. Shepard, H. H. and C. H. Richardson. 1931. A method of determining the relative toxicity of contact insecticides, with special reference to the action of nicotine against Aphis rumicis L. Jour. Econ. Ent. 24: 905–914.

本刊下期要目預告

一，甘藷育種之理論與實施……………………楊 致 福

二，骨粉中磷酸之有効性與土壤中石灰含量之關係……………………張 守 敬

三，大菜株行距及肥効試驗……………………趙 倫 彝・陸 增 輝

四，雛鷄飼用米糠與麩皮比較試驗……………………李 登 元

五，玉咲葛藤及紅豆葛藤對結核症化學療法之研究……………………王 增 悅

六，相思樹皮提鍊單寧精之研究……………………朱 維 和 李 欽 淵

七，黃麻及洋麻花粉發芽力之觀察……………………三 屋 壽 夫

廣東白菜品種適應性試驗

鄔　祥　光

一、緒　　言

臺灣蔬菜據志佐氏(5)之研究，多屬福建系統，廣東系統者佔極少數，氏並稱贊廣東蔬菜之優良，謂與臺灣種本可以一脈相通，而暗示廣東蔬菜品種，有在臺灣發展希望。筆者亦有同感，乃於民國三十五年將廣東白菜四品種，及臺灣白菜代表品種一品種，（按臺灣現今普遍栽培中之白菜祇有此品種）於臺中市省立農學院農場試作，以觀察各品種在臺中之適應性玆將栽培及考察結果摘述於下。

本文蒙農學博士志佐誠師之指導，餽贈多種參考文獻，得以完稿；實驗期中並蒙胡顯哲先生多方幫助，於此致謝。

二、供試材料及方法

供試材料廣東品種爲廣東江門白菜，廣東矮脚白菜，廣東馬耳白菜及廣東白沙白菜等四種，臺灣品種爲臺灣土白菜。實驗區每畦長 13m.寬 1m 每畦每品種栽種 18株，株距爲 40cm 隨機排列，重復三次，播種期分爲二次，第一次在十月中旬，第二次在十一月中旬。施肥量每畦用基肥燒土20kg，堆肥40kg，追肥在移植後每週施肥一次，每畦用硫酸錏20kg。(加水18L.)。

三、實　驗　結　果

1 發芽期——由播種後至第一次間拔前之觀察。

播種於苗床後；每日灌水一次，第4—5日已完全發芽，芽有子葉兩片，心臟形，綠色，水平方向展開，惟莖之顏色或青或紅，或爲種子不純，或缺肥之象徵，約一週後，俱呈青色並生本葉兩片乃作第一次間拔，株距1cm。

2 育苗期——由第一次間拔後至移植之觀察。

發芽後十四天，約生3—4片本葉，乃作第二次間拔，株距 3cm，惟其中江門，白沙兩品種，生長較邊，故發芽後二十一天，仍作第三次間拔，株距 7cm，當時蟲害頗烈，有黃條蚤 (Phyllotreta vittata FABR) 及椿象 (Eurydema ruzosa MOTSCH-SKY) 等發現，故曾撒佈砒酸鉛藥劑。

發芽後二十一天（江門，白沙兩品種爲二十八天），本葉約 4—5 片時移植於本圃，但臺灣土白菜因多在幼嫩時供食用，故每次間拔期亦即其收穫期，因此習慣上爲不移植者，此次移植後，發現其葉多數變黃而枯萎，由此可見臺灣土白菜或不適宜於移植。

8 生長期——由移植後至抽薹之觀察。

移植後約七日，葉柄有變爲紅色者，但一經追肥，不久便復變爲青色。惟筆者以保護行之數株蔬菜，不施追肥；或移植後祇施追肥一次，以後則不再施者，其葉柄俱變爲紅色，其後葉身顏

色逐漸不呈濃綠，而變成黃綠色，筆者以此現象疑爲缺肥之表示。

生長期中，並發現有菜螟 (Oebia undalis FABR) 之爲害，其幼蟲往往將葉柄咬有隧道，藏入其間，此際曾行捉蟲工作。

生長後期卽爲廣東白菜之收穫適期，玆將收穫適期葉之生長情形列表於後：

第一表　生長期葉之調查 (單位cm)

品種名稱	播種日期	移植後第一週之葉 長	移植後第一週之葉 寬	移植後第二週之葉 長	移植後第二週之葉 寬	移植後第三週之葉 長	移植後第三週之葉 寬	移植後第四週之葉 長	移植後第四週之葉 寬	移植後第五週之葉 長	移植後第五週之葉 寬
	月 日										
廣東江門白菜	10.15	13.82	7.48	18.10	12.37	28.77	17.95	*34.00	*19.92	35.00	22.22
	11.14	13.47	4.64	15.31	6.33	17.51	7.97	*19.34	* 9.72	20·27	9.85
廣東矮脚白菜	10.15	18.34	11.82	21.76	16.00	23.88	22.44	*32.84	*30.46	35.20	38.80
	11.14	14.56	8.00	18.32	12.60	21.20	16.12	*23.70	*18.40	26.06	20.33
廣東馬耳白菜	10.15	15.78	8.42	19.75	13.43	30.32	20.93	*33.75	*23·05	37.00	23.65
	11.14	13.24	5.42	15.48	8.22	18.44	10.38	*21.60	*12.14	23.40	12.62
廣東白沙白菜	10.15	11.57	6.73	17.86	11.27	25.45	15.45	*33.25	*19.58	33.67	21.67
	11.14	10,84	4.66	11.94	6.40	15.01	8.20	*15.43	* 9.81	17.80	10.70
臺灣土白菜	10.15	17.80	8.67	*23.87	*13.83	24.63	14.86	—	—	—	—
	11.14	*14.44	*5.54	14.54	6.46	—	—	—	—	—	—

註：有*印者爲收穫最適期。

4 開花期——由發蕾至花謝之觀察。

移植後約4—5週，卽見發蕾，發蕾後2—3日乃抽薹，此時抽薹極爲迅速，除正中一枝最長外，下部莖葉之葉腋處，亦大量抽薹，惟臺灣品種之抽薹枝數較廣東品種略少。

生長期終；開花期之始，爲蟲害最烈之時，除上述之黃條蚤，椿象，及菜螟外，猿葉蟲 (Phaedon brassicae BALY) 蚜蟲 (Brevicor ynae brassicaeL.) 夜盜蟲 (Barathra brassicaeL.) 等，均有發現，此時曾撒佈除蟲菊乳劑。

玆將開花期之觀察結果列如第二表：

第二表　開花期之調查

品種名稱	播種日期	發蕾日期 始	發蕾日期 終	發蕾日數	開花日期 始	開花日期 終	開花時之葉數	花瓣 長	花瓣 寬	花之直徑
	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日		cm	cm	cm
廣東江門白菜	10.15	12.19	12 31	9. 1	12 29	1.11	34. 3	0.82	0.51	1.41
	11.14	1. 8	1.18	4. 7	1.14	1.24	17. 3			
廣東矮脚白菜	10.15	12.10	12.19	8. 0	12.14	1. 1	24. 3	1.03	0 69	1.83
	11.14	12.19	1. 6	7. 9	12.27	1.14	14. 3			
廣東馬耳白菜	10.15	12. 6	12.16	11. 0	12.15	12.30	20. 5	1.08	0.72	1.79
	11.14	12.25	1. 6	6. 0	1231	1.12	13. 8			
廣東白沙白菜	10.15	12.25	12.31	6. 0	12.29	1.11	35. 6	1.15	0 60	1.92
	11.14	1.15	1.21	4. 1	1.18	1.24	16. 4			
臺灣土白菜	10.15	11.21	12. 3	3. 8	11.24	12. 6	12. 8	1.00	0.55	1.20
	11.14	12.15	12.25	13. 4	12.26	1. 4	9. 4			

5 採種期——由花謝後至採種之觀察。

花謝後；繼續成長而結成果實，果實爲乾果中之長角類，綠色，花柱之痕跡仍存，成爲蒴嘴此時；菜螟之害仍熾，往往唸入莖之髓部遂成廢果。

果實成熟，外殼乃由綠色變成黃色，(受螟害者呈白色)而乾枯，又種子亦由白色變爲褐色莖及葉亦乾枯，乃選擇生長優良之蒴而行採種。

玆將采種期之觀察結果列如第三表。至於種子之觀察，據志佐龜田兩氏 (6) 之調查，謂此數品種之種子俱爲球形，暗褐色，種皮表面光滑，每百粒重爲 0.2 克，直徑馬耳，矮脚，土白菜三品種爲1.20mm，江門白菜爲1.25mm，白沙白菜爲1.30mm，與筆者之觀察結果略同。

第三表 採種期之調查

品種名稱	採種時根葉平均數	採種時莖葉平均數	根最多葉數	莖最多葉數	蒴 身長	蒴 嘴長	株高	株寬
					cm	cm	cm	cm
廣東江門白菜	18.6	36.8	25	53	4.30	0.84	56.00	49.33
廣東矮脚白菜	14.2	19.7	20	25	4.51	1.00	76.50	56.40
廣東馬耳白菜	11.7	16.0	14	21	4.40	0.90	78.00	54.31
廣東白沙白菜	15.3	35.9	24	48	4.28	0.83	63.57	49.98
臺灣土白菜	6.0	12.4	7	14	4.37	0.81	80.29	52.59

註：播種期十月十五日。

四、考　　察

據上五期之觀察，十月中旬播種區之成績，遠優於十一月中旬播種者，筆者疑後者爲逸期，(在廣東仍爲適期)或受氣溫特殊轉變之影響所致，蓋實驗期中，十一月末至十二月期之氣溫，急激低下，至十二月末則復轉高溫，杉山氏 (7) 謂：「白菜系蔬菜於生育期間，若遇低溫則花芽分化，分化後，花莖之伸長，於高溫時乃呈促進現象。」而本實驗之十一月播種區恰遇此相似之環境致呈早期抽薹而充分表現出各品種之劣點。

第四表 廣州及臺中氣溫對照表

月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均氣溫	廣州	13 4	14.1	17.1	21.7	25.5	27.3	28.2	28.2	27 2	239	19.7	15.8
	臺中	15.7	15.6	18.1	22.0	25.2	26.8	27.7	27.4	26.4	23.7	20.4	17.3
平均最高氣溫	廣州	18.2	17.9	20.7	25.0	29.4	31.2	32.7	32.7	31.9	29.2	25.0	20.3
	臺中	21.7	21.2	23.5	27.1	30.0	31.5	32.5	32.2	31.7	29.6	26.6	23 3
平均最低氣溫	廣州	8.9	10.6	13.6	18.4	22.3	24.3	24.8	24.9	23.5	19.2	14.9	11.2
	臺中	11.5	11.6	14.4	18.2	21.5	23.1	24.0	23.9	22.6	19.6	16.1	13.1

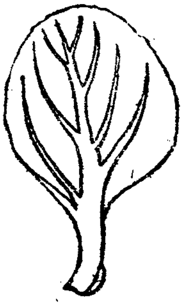
註：廣州氣溫爲1913—1936年平均，臺中氣溫爲1902—1943年平均數

又廣東白菜之各品種，於此兩期播種者，俱未能生成理想之籽粒雖能結實，但多呈籽粒不充實狀態，此現象筆者亦疑爲氣溫之影響，按臺中與廣州之氣溫，如第四表(1)(3)所示，相差頗遠

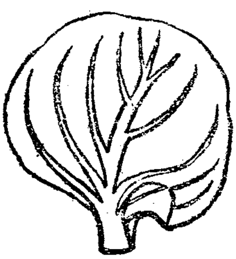
尤以平均最低氣溫爲甚，又據安田氏(10)(11)謂：「作物若遇其不適應之高溫，則不易開花，縱能開花，則受精又常困難，縱能受精，則子實之發育不良。最後卽能獲得種子，而其壽命亦極短。」而廣東白菜因採種時，恰遇此類似之環境，故縱能開花受精，其籽粒尙呈不充實之現象。

又爲今後研究上之便利起見，特將廣東白菜之主要特徵，作簡單之考察。

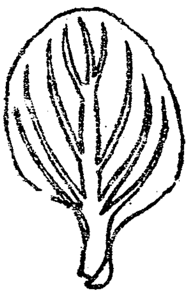
廣東白菜 (Brassica parachinensis BAILEY) 及 Brassiea pekinensis RUPR(8) 屬十字花科，蕓薹屬，越冬性，二年生，惟臺灣土白菜爲一年生，葉爲根出葉，其形狀依各品種而異，如圖一



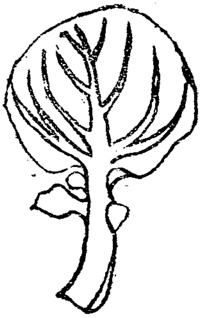
圖一
廣東江門白菜之根葉
$(\times\frac{2}{45})$



圖二
廣東矮脚白菜根葉
$(\times\frac{1}{27})$



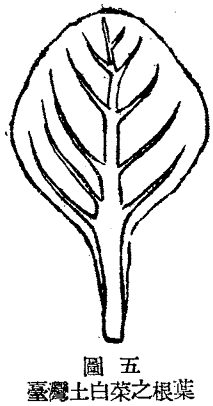
圖三
廣東馬耳白菜之根葉
$(\times\frac{1}{27})$



圖四
廣東白沙白菜之根葉
$(\times\frac{1}{27})$

至圖五所示：矮脚白菜爲扁圓形，馬耳白菜爲馬耳形，江門白菜爲廣橢圓形，白沙白菜及臺灣土白菜則爲圓形。葉身有皺襞，尤以矮脚白菜爲著，色濃綠，全緣，無缺刻。葉脚或有葉耳1—2對，葉柄扁平，乳白色或綠白色，多肉及多汁，基部膨大如匙狀，直立性，上端略爲狹窄，直根不大發達，莖綠色，總房花序，花瓣黃色橢圓形，水平展開成十字狀，莢頗粗，臺灣土白菜呈圓筒形廣東白菜則略扁，內分二室，縱隔膜兩邊乃附有種子，頂端有長嘴。染色體數n＝10。

播種期在廣州爲 7—11月，通常多行撒播，播種後約一個月移植，而臺灣土白菜則無移植之習慣，此種習慣於華中一帶栽植匙羹白菜，瓢兒菜 (Brassica narinosa BAILEY) 等亦有見之 (4)(9) 移植後約一個月卽可收穫。



圖五
臺灣土白菜之根葉
$(\times\frac{1}{27})$

五、結　　論

由以上實驗結果及考察，可見臺灣土白菜之經濟價値較遜，據熊澤赤城氏(2) 謂：「臺灣土白菜之抽薹性，爲栽培上最應忌之形質，因其抽薹性伴以早熟植物體之小形，或纖維粗多等惡形質。」由此可見臺灣土白菜之劣性矣。而廣東白菜之抽薹特較遲，晚熟，故植物體亦大，纖維細而少。因此實爲極有希望之品種，惜臺中一帶氣溫略高。以致似不宜於採種，故今後仍須另覓高地或氣溫較低之地方，再行採種觀察，設採種圃以大量供應種子；或利用廣東白菜以育成一更優

良之理想品種。又今後仍須積極推行播種期觀察試驗。

筆者於實驗期中，並曾將多餘之菜苗贈給省立農學院附近之農民試種，該地農民所得之結果，咸認為佳良，而尤喜愛矮脚白菜一品種。如是；品質產量俱優之廣東特產，旣可適應於臺灣，故今後仍希努力，改良臺灣之蔬菜園藝。

六、摘　　要

1 民國三十五年在臺中觀察廣東白菜四品種之適應性，十月中旬播種區生育良好，十一月中旬播種區，生育不良，疑係逸期象徵，或為氣溫特殊變遷所致。

2 臺灣土白菜之各形質，多較廣東各品種惡劣，最顯著者為早熟，小形，及纖維粗而多。

3 廣東栽培白菜之習慣俱行移植，而臺灣則否，實驗中，臺灣土白菜移植後似有不適應現象。

4 各品種之性狀特徵，頗為顯著，尤以葉形為甚，其中以江門，白沙兩品種較晚熟，生育期間長。

5 廣東白菜各品種在臺中採種，似不適宜，宜另擇高地或較低溫之地方，再行觀察研究。

七、參 考 文 獻

1 中央研究院　中國氣候資料氣溫篇　中研院氣象研究所報告1944。

2 熊澤三郎，赤城勘一　臺灣南支を中心とせる蔬菜の研究(5) 農業及園藝1936。

3 西村傳三　臺中氣象一覽　臺灣農家便覽1944。

4 志佐誠　中華民國の菜類の記載(1) 京都帝國大學園藝學研究集錄1937。

5 志佐誠　中華民國の菜類の記載(2) 熱帶農學會報1943。

6 志佐誠，龜田忠雄　華南蔬菜種子の調查研究　(未發表)

7 杉山直儀　蔬菜の抽薹現象　教育農藝1941。

8 鄔祥光　廣東菜心之系統　(未發表)

9 吳耕民　蔬菜園藝學　中國農業書社1936。

10 安田貞雄　熱地に於ける蔬菜採種問題　遺傳學會臺北談話會パンフレット第3號。1942。

11 安田貞雄　臺灣育種應注意事項　臺灣省農業試驗所農報1942。

本　刊　啓　事

自本期起貼補費更訂如下：

（1）　省內：售零每冊五百元

（2）　省外：每一定戶先預收國幣參拾萬元，按照每期定價臺幣折換率結算，內地因臺滙不便，仍託上海虎丘路中國實業銀行大樓三樓41號A室新農企業公司代收，至訂閱之正式收據及結算清單均由本刊發行部寄發

倍數性南瓜之育成

楊　子　安

一、緒　　論

以人爲方法育成倍數性 (Polyploid) 之植物，從來已有多數學者研究。其所使用之方法，不外爲高溫，低溫，X光線及切斷法 (Decapitation callus method) 等是。此等方法在使用上甚感不便，效力極爲低微，僅能用之於試驗室而已。但自 Blakeslee A. F. 與 Avery A. G. 發見秋水仙素 (Colchicine) 對植物染色體有倍加效能後 (2)，因其使用手續簡便，同時所生之效力極爲優異，致引起各國遺傳學者競相研究，檢討其效果，攷究其實用上價值，認爲目前育成倍數體之最簡易工具。數年之間，已有二三百種試驗報告刊出，將以往對倍數性育種之模糊狀態，明確顯露其輪廓。

經秋水仙素處理育成之植物倍數體，在數目上已有相當之多，然確有實用價值可資利用者，爲數尚少。在園藝作物中，有經濟價值者，目前已發現有下列數種例如萬壽菊(7)大波斯菊(8)百合(4)菠薐菜(11)，美濃早熟蘿蔔(9)，宮重蘿蔔(10)，包頭蓮白菜(18)，新大和西瓜(12)，旭大和西瓜(15)(16)甜瓜(1)撞羽朝顏 (Petunia axillaris Lam) (14) 等是也。此等經人工育成之同質四倍體，(Autotetraploid)各產生比其原種二倍體 (Diploid) 相異之特性。例如形態增大，含有成分增加，品質改變，雌雄異株中之雌株及中性株出現率激增，成熟期提早，抵抗力增大，自家不和性 (Self-incompatibility) 變爲自家和合性，(Self-compatibility)，誘致單爲結果，(Parthonocaspy)，及誘起單爲生殖 (Parthenogenesis) 等新奇現象。此種種變異現象之出現，爲研究者本身亦難以預料者。正如 Kostoff 所言，同質倍數性植物，不但將其原種之染色體倍加，且產生原種所無之新生理性質及新生物學體系 (Biological syatem) (5)

南瓜(Cucurbita moschata Duchesune)之四倍體，雖發見可以秋水仙素處理育成(2)，但其有實用價值之形質出現，迄今仍未見報告。瓜類中經此育成之四倍體，除西瓜可資利用外，其他似尙無經濟價值。例如倍數性黃瓜，僅對耐病性及寒害抵抗性略有增加，而果實品質及生產量等實用形質，究有何變更，尙未能充分判明(17)；甜瓜含糖量似已激增，惜其他諸形質，實際仍比二倍體劣，未足重視。

本試驗以南瓜 (C. moschata Duchesne) 之菲律賓種爲研究對象，檢討其四倍體有無可利用價值，於民國卅六年二月下旬在鳳山熱帶園藝試驗支所舉行。現將試驗結果所得，錄之如后，以供參考。

二、目　　的

本試驗之主要目的，有下列三點：

1. 研究在一定時間內，以何種濃度之秋水仙素水溶液，對育成同質四倍體之菲律賓南瓜，

最爲有效。

2. 觀察四倍性南瓜，有無新異形質出現，同時有實用價値否。

3. 育成四倍性之個體，以備將來作誘起單爲生殖之用。

三、材　　料

1. 南瓜 (Cucurbita moschata Duchesne) 菲律賓品種，在本支所曾進行三次純系分離中之一品系。

2, 美國 Merck 公司之秋水仙素 (Colchicine)

四、試驗方法

選擇飽滿充實之種子，於二月廿七日在溫室內，單粒播於放有人工培養土之五吋半直徑小瓦盆內。子葉萌發後，擇其生長健全者，分爲五組，每組各二十株。

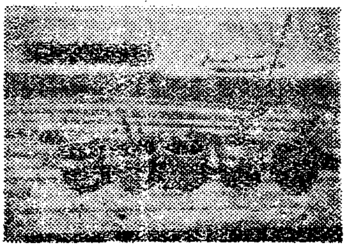
秤秋水仙素溶解於蒸餾水中，稀釋爲 0.1%，0.2%，0.4%及 0.8%等四種濃度之水溶液，採用點滴處理法，於三月十日至十二日之三日間，每日上午十時前後，分別以各種濃度溶液，各處理一組之幼苗，在子葉基部滴下二三滴，以刺激生長點之生長，剩餘之一組，不行處理作爲對照區。

以後觀察其生長過程中有無變化，一切栽培方法皆準照一般通用之南瓜栽植法。(可參照卅五年度本支所之「南瓜育種試驗報告」)

以 Carl Zeiss Jena 顯微鏡檢查氣孔及花粉之大小，使用 Carmera lucida 繪圖。

五、觀察及結果

經秋水仙素處理後之各組，其頂芽生長全受抑制，第一二片眞葉之生長極爲遲緩，及其生長後，在形態上有顯著之變化。其中受刺激最甚者，葉部形態，長度及濶度皆不滿半吋，厚度比對照者增加三四倍，色濃綠，表裏兩面及葉柄等之茸毛粗大而剛硬，其他受刺激輕微者，其葉部形態亦與對照者有別，表面粗糙，有凹凸皺褶，成畸形生長，面積速小於對照區，兩者之幼苗形態見圖一。



第一圖　處理後三日之各區幼苗生長情形：

A. 0.8%秋水仙素處理。　B. 0.4%秋水仙素處理。

C. 0.2%秋水仙素處理。　D. 0.1%秋水仙素處理。

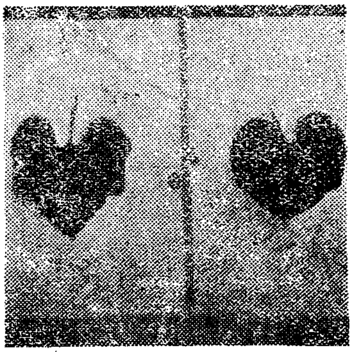
E. 無處理

三月十五日定植於本圃，經處理者之第三四片眞葉形態，表面仍保留多少皺褶，嗣後微受刺激者，其生長速度與形態漸回復原有狀態與對照區無甚差異，受刺激顯著者則不然，其生長速度雖與對照區無明顯差異，惟形態上始終有別，葉略帶圓形，較厚，表面粗糙，色較綠，見圖二以顯微鏡檢查其氣孔，如假設對照區者之長徑及短徑各爲100則變異者彼此互爲140及138.46，顯

然變異比對照區者爲大，見圖三。

圖三 葉部氣孔（×9000）

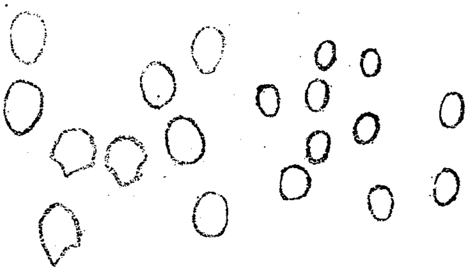
秋水仙素處理區　　　對照區



第二圖　葉形，右對照區　左0.3%秋水仙素處理區

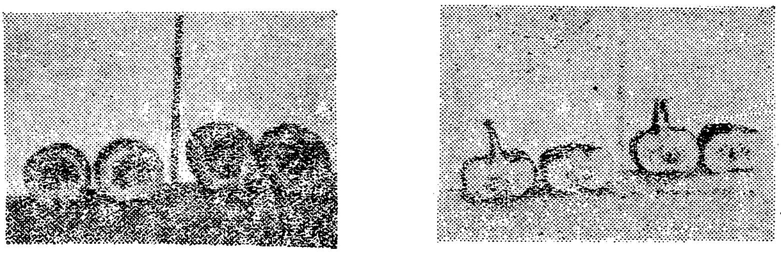
開花期與花形大小，兩者間各有遲早及大小難以區別。以顯微鏡檢查花粉粒大小，則略有差異，假如對照區者之直徑爲 100，則變異者爲 116.6，受秋水仙素刺激者，顯然形狀略爲增大，見圖四。南瓜花粉粒本爲圓形，鏡驗時爲便利起見，曾將顯微鏡傾斜至四十五度，而繪圖用之紙仍放置在水平面上，至繪成花粉之形狀，變爲橢圓形。

圖四 花粉粒（×1350）



0.8%秋水仙素處理區　　　對照區

果實大小，因各區每株所留之果有二三個不等，其中亦有僅結一果者，故兩者之間難有明顯區別。但單位體積之重量則有差異，變異者之中有三個體，比對照者重，全體平均亦以前者較重，換而言之，變異者之果實比對照區之果實重。內部果肉層之厚薄亦以變異者爲厚。見圖五及表一。以 Brixi saccharimeter 測定其含糖量變異者爲七度而對照者僅五度。



第五圖　果實之縱橫剖面，1及2之爲0.3%秋水仙素處理，1及2之右爲對照區。

變異者之果實，多不發育胚種子，健全種子之數量甚少，重量較對照區爲大。而對照區者幾無不無發育胚種子，健全種子數量較多，見表一。

具有上列諸形態變異者，約有五個體，皆出現於 0.8%秋水仙素水溶液處理區。至其他各處理區，形態上皆無如前者，有如此顯著變異，或僅於初期略受影響，其後即回復原狀與對照區無

甚差異。上述五特異個體與對照區三個體之果實形態，見表一。

表一，二倍性與四倍性南瓜之果實形態

種別	果重	縱徑	橫徑	橫／縱	果肉層(橫厚度)	種子數量	百粒種子重量	單位體積*一cm³之重量
	g	cm	cm		cm	粒	g	g
1 對照個體	690	8.00	13.10	1.636	2	215	5.5	0.32
2 對照個體	800	8.10	14.00	1.728	2	232	6.0	0.32
3 對照個體	820	9.10	13.56	1.480	2	264	4.5	0.31
1 變異個體	284	3.00	9.00	1.500	3	28	7.14	0.37
2 變異個體	320	6.40	9.40	1.547	3	60	6.66	0.36
3 變異個體	470	8 25	11.40	1.382	2.5	21	7.14	0.28
4 變異個體	542	7.25	12.45	1.717	2.5	37	6.75	0.31
5 變異個體	825	7.53	13.70	1.820	4	43	4.65	0.37

* 單位體積一cm³之重量連種子計算在內。

六、討　　論

0 8% 秋水仙素水溶液處理區之五變異個體，雖未經檢查其染色體斷定其倍加數目，惟據形態上之觀察，可得知其染色體數確已倍加成爲倍數性之新個體。(3)(9)(11)(12)(15) 及 (17)所成疑問者，是正常倍加 (Euploid) 抑或是異數性之倍加 (Aneuploid) 現下難以決定。因經秋水仙素處理後，常有異數性倍加個體出現 (3) (13)。如欲詳知其倍加數目，仍須今後繼續試驗，觀察其後代之遺傳形質，再檢查其染色體數始可確定。

七、結　　論

1 以01%，02%，04%及08%等四種濃度之秋水仙素溶液，用點滴法處理菲律賓種南瓜，使產生四倍性之個體，結果僅08%濃度爲有效。

2 所產生之倍數性南瓜共有五個個體。

3 此五個倍數體與對照個體在形態上之差異則有下列各點。

(1) 初期生長與一般經秋水仙素處理後所發生之現象相同。

(2) 其後生長之葉片，始終略帶圓形，粗糙，較厚，色較綠。

(3) 氣孔長徑增加40%短徑增加38.5%。

(4) 花粉直徑增大16.7%。

(5) 果實重量一個體比對照個體輕12.5%，一個體與對照個體相等，其他三個體則比對照個體重15.6%，平均增重6.6%。

(6) 果肉層厚度增加25—100%。

(7) 含糖量增加40%。

(8) 多不發育胚種子，健全種子數量極少，粒數不滿一百。

(9) 種子重量除一個體與一對照個體略相等外，其他四個體均比對照個體重，平均增重21.2%。

4 由於果實重量與含糖量之增加，可斷言倍數性之南瓜，在實用上確有經濟價值，惟種子數量減少，對繁殖上實成問題。如今後對其種子數量加以研究，設法使之增加，則為極佳良之新種。

(5) 本實驗尙待倍數植物根部染色體數之鏡檢，以期決定其加倍之型式。

八、參 考 文 獻

1. Abe S. 倍數花粉の授粉による單爲生殖の誘起（豫報）育種研究第一輯：135–137 1942.

2. Blakeslee A. F. and Avery. A. G. Methods of Inducing Doubling of Chromosomes. in Plants. Jour. Hered 28:293–411. 1937.

3. ………The present and potential Service of Chemistry to Plants. Amer. Jour. Bot. 26:163 1939.

4. Emsweller. S. L. and Brierley. P. Colchicine-induced Tetraploidy in Lilium. Jour. Hered 31:223–230. 1940.

5. Inouo, Y. and Abe, S. Tetraploid Melons from Colchicine Treat ments,(Iv)Bot and Zool., 10: 483–484 1942.

6. Kostoff. D. Directed heritable variations conditional by Eu ploid Chromosome Alto atlons Jour Genet. 36: 447 1938

7. Nobel B. R. and Ruttle. M. L. The Cytological and Genetical Signi-ficance of Colehicine. Jour. Hered. 29:3–9. 1938.

8. Newcomer. E. H. A Colchicine. Induced Tetraploid Cosmoe some ComParisons With its Diploid Progenetors. Jour. Hered. 32;161–164. 1941.

9. Nishiyama. L. Studies on the Artificial Polyploid Plants VI. On the Different Growth of che Diploid and Tetraploid Radish in the Winter Season, Jour, Hort. Assoc, Jap., 13: 245–250. 1942

10. ………乾燥して現れる四倍宮重大根の特徵，育種と園藝 2: 412. 1944

11. Noguti. Y. Studies on the Polyploidy in Spinach, Jap. Jour. Genet. 19:106–108 1943.

12. Shinohara. S. 倍數性新大和西瓜，新農藥，第五卷，第二册，第十三號：46–49. 1942.

13. Sincto. Y. and Satō, D. Polyploids snd Aneuploids in Tricyrtis Formosana. Jap. Jour. Genet., 18: 83–90. 1942.

14. Stout, A. B. and Chandler, C. Change from Self-incompatibility to Self-compatibility, Accompanying Change from Diploidy. to Tetraploidy. Science. 2431. 118. 1941.

15. Terada. S. and Masuda, K.西瓜のコルヒチン處理と單爲結果に就て，農及園 17: 52. 1942

16 ………三倍性による西瓜の單爲結果に就て，農及園 18：511–512. 1943.

17. Yamadar Y. Colchicine-induced Tetraploid in Cu cumbes. Bot and Zool. 9：595–598, 1941.

18. ……… Some Field Observations on the Tetraploid Strains of Brassica Pekinensis, Jap. Jour, Genet,, 18：177–178. 1942.

秈粳稻理化學性質之比較研究（一）

臺灣蓬萊稻與內地早秈稻

繆　進　三
林應時　姚潤德　蕭賢邦

（本篇承中華文化教育基金董事會補助研究）

一　引　　言

關於秈粳兩型稻在分類學上之意義，各家研究結果不同，加藤氏及其助手丸山，以兩型交配後 F_1 之不稔現象，及血淸學上的差異爲基礎，將世界主要米產地之栽培稻種，分爲兩類，一爲日本型（Japonica 即粳型）；他爲印度型（Indica 即秈型）。日本朝鮮及我國北部栽培者爲粳型，我國南部爪哇印度，錫蘭栽培者爲秈型。臺灣昔爲秈稻區，近爲兩型混在區，日人時期秈稻約佔40%，粳稻約爲50%光復以來，以肥料及食性關係秈稻面積增廣，第一期作約爲粳50：秈50，第二期作約爲粳40：秈60，而我國中部，夏威夷，北美，亦爲兩型混在，更經各國學者就 F_1 不稔現象，預以補充，上項兩型論說初步成立。但近年寺尾氏等就日本，臺灣，安南，爪哇，印度夏威夷及南北美洲之稻種間作廣泛的交配其方法微有變動，而結果則複雜多歧，與以前之結論未能盡同，即由交配之親和性觀察稻品種間之關係甚爲複雜，表示交配形態特性之因子，與決定親和性之遺傳的原因，無大關係，但粳型與秈型兩極端，其形態特性則彼此對立，由此觀之，秈粳之特性，在農學上，不拘親和性如何，因仍可作分類之標準也。按科學分類方法固當以細胞遺傳學爲基礎，但亦宜顧及實際利用上之價值。秈粳二型之分類研究，有助于稻區之劃分，及商品之分級諸事項，雖在純正科學立場上，亦未可遽然以親和力問題，而否定兩型之分類法，用稻之親和力，除由于系統之遠近外，後天染色體變遷及突變因子之成立亦可增加或減少稔實率，如筆者舉行秈糯與粳糯間之雜交，即測得糯因子之存在，似可影響同型間之結實率，今後此問題之研究，似應從核學上及稻米理化學性質上覓途徑，前者乃探求遺傳物質基本上之差異；後者在決定生理特性及利用價值上之分別。包括二者在各種環境下之生產量，本題研究之主旨即在後者

二　研究準備

本試驗原擬在福州進行，後以筆者服務地址變更，乃改在臺北省農業試驗所開始，當時由福建帶來秈粳稻品種甚夥，惟福建省之粳稻品種，大都係晚熟種，在臺灣種植，應作爲第二期作，故第一期僅採用帶來之早秈稻種，粳型者則用本省之蓬萊稻。以期互相比較性狀及產量，按蓬萊種爲日人在臺灣育成適應於亞熱帶氣候粳稻之總稱，其相對之名稱，爲在來種，即本島原有之秈稻種之總稱。（按本島原有之平地稻種，大部係來自閩粵之秈稻種）

第一次播種後，遭遇臺灣十年來未有之奇寒致秈稻種大都茁苗不齊，且有完全凍萎者，在此

情況下，蓬萊稻（粳型）則表示較强之耐寒力，幼苗未受重大損害，但以僅存之秈稻苗，已不足供品比試驗四個重覆之需，故擇秈稻種子尚有餘存者，再播一次，不足品種數以其他品種數填進，同時下種，供品種比較試驗之需，原有盆栽秈粳稻秧苗作單本植，爲特性觀察之用，本研究乃暫分爲兩組，一組爲秈粳稻品種特性觀察，重在比較性狀，一組爲秈粳稻品種比較試驗，重在比較產量，雖在品種比較試驗中粳稻秧苗較老，但一般產量情況仍優于秈稻，容後詳述。

三 參加試品種及試驗方法

甲，秈粳型稻特性觀察用順序排列，共有四十八種，其名稱如下：（1號——21號秈型；22號——48號粳型，粳型內有糯稻八品種）

1	永安冷水白	2	湖南勝利秈	3	連城大管白
4	連城江西白	5	永安分龍早	6	大葉早(一)
7	清流3069號	8	三白早	9	湖南抗戰秈
10	臺灣白米粉	11	臺灣下脚柳州	12	永安南京早
13	貴州寵谷早	14	永安浙江白	15	永安黃亮早
16	永安冷水白704	17	連城沙布占	18	大葉早(二)
19	湖南小南黏	20	江西宜豐早	21	臺灣短廣花螺

（以上秈型者，又臺灣秈稻，即所謂在來種）

22	旭	23	臺灣42號	24	臺農45號
25	臺農46號	26	臺農50號	27	臺農51號
28	高雄10號	29	高雄12號	30	臺北7號
31	臺北8號	32	臺北13號	33	臺中65號
34	臺中59號	35	臺中63號	36	臺中162號
37	臺中152號	38	臺中154號	39	嘉南8號
40	嘉南2號	41	臺農糯5號	42	臺農糯8號
43	農育糯110號	44	農育糯116號	45	農育糯146號
46	農育糯174號	47	農育糯179號	48	農育糯201號

（以上粳型者，包括粳型糯稻；除旭爲日本種，其餘總稱蓬萊種）

乙，秈粳型稻品種比較試驗，用二向二群多品種比較試驗排列，計共39種，$P \times Q = 5 \times 6$ 品種名稱如下：

11	湖南小南粘	12	永安冷水白	13	湖南勝利秈
14	連城大管白	15	永安分龍早	16	大葉早(一)
21	清流3069	22	三白早	23	湖南抗戰秈
24	臺灣柚子	25	臺灣下脚柳州	26	四川百日早

31 貴州鬚鬚粘	32 臺灣烏壳	33 三元一刀齊
34 旭 *	35 臺灣短廣花螺	36 臺灣42號 *
41 臺農45號 *	42 臺農51號 *	43 高雄10號 *
44 高雄12號 *	45 臺北7號 *	46 臺北8號 *
51 臺北13號 *	52 臺中152號 *	53 臺中154號 *
54 嘉南8號 *	55 嘉南2號 *	56 臺農38號 *

（有＊號者爲稉型蓬萊稻，但旭爲日本種，餘爲秈型稻）

▲柚子爲在來二期作稻，原保存種子者供給舛誤，殊爲遺憾

品種比較試驗主要爲產量之比較，惟柚子在本試驗一期作四重複之產量均不能代表正常生產力，乃用柚子品種在正常條件下，於臺北普通田二年之平均生產力爲標準，推算其小區生產量，如此代表柚子之生產力，當較用其他方法推算者爲近于事實。

四　試驗進行經過

甲，特性觀察試驗

A. 浸種催芽及播種

1　浸種：于卅六年一月廿三日舉行，以小布袋分裝各品種，浸漬于清水中24小時。

2　催芽：一月廿五日起，將浸漬後各種袋，放于電力定溫箱催芽（30°C）

3　播種：一月廿七日播種于秧田。

B. 育苗：本試驗因播種量僅有10克，故利用秧床育苗播種後于二月一日及十二日各覆蓋草木灰一次，二月廿日（9.4°C）廿一日（9.5°C）廿二日（8.4°C）天氣奇寒爲臺灣十餘年來所僅見，內地秈稻種一部凍死，惟蓬萊稉稻表示較强之抗寒力，三月十五日每品種施硫酸錏10克，水溶後使用。

C. 整地及移植：三月廿二日進行犁耙耖平，添砌田塍，刈除雜草施堆肥及硫酸錏爲基肥，三月廿四日用（7×6）寸單本植移植。

D. 中耕除草及追肥：四月十一日進行第一次除草，先將田水排去，再行跪于稻行間，以手籌密除草，四月廿一日再進行第二次除草，先撒佈過過磷酸石灰20公斤(P——17%)硫酸鉀10公斤（K——47%）然後進行之，五月九日進行第三次除草，以生長不旺，再施用硫錏20公斤（N——20%）

E. 調查性狀及收穫

生長期間分別調查各種性狀，黃熟時陸續收穫種子。

F. 化學分析：調查水分及分析粗蛋白，粗脂肪糖分澱粉等含量，灰分及粗纖維本年度未及列入分析過程。

乙，品種比較試驗

A. 浸種催芽及播種：(1)稉稻于一月廿三日以小布袋分裝各品種，浸漬于淸水中24小時，（水溫26°C）至一月廿五日將浸後各品種放置定溫箱催芽（溫度30°C） 一月廿七日播種秧田，(2)秈稻前曾與稉稻同時浸種播種，但以本年氣候奇寒，內地秈稻種大部凍死，故于二月廿六日重行浸種15品種，是時又突逢地方發生事變，工作無法進行，故延長至三月四日始行再播，以後秈稉移植期相同，但稉稻秧苗已嫌過老天災人禍，有時非始料所及者。惟有在本田期嚴密管理，以期補救秧期之挫折。

B. 秧田整地佈置，在未播種前，即行灌水入田，翻犁一次，添做四週田塍，又行一次耙土，繼即平依原規定之小區面積，將木框佈置田間（4×25市尺）後于每小區各施用豆餅200克（合每公畝18公斤）·即行盪平依順序播種，二月一日蓋草木灰一次，至二月廿四日復施一次補肥，每小區施用硫酸錏50g（合每公畝4公斤半）唯重播秈稻，則于三月廿六日施用補肥種類及數量同前。

C. 本田整地：二月十九日先行犁耙一次，二月廿一日施用堆肥800公斤（合每公畝200公斤）移植前再施硫酸錏爲基肥犁耙盪平。

D. 移植期；秈稉稻各品種，均于四月二日依照原計劃移植本田完竣，

E. 中耕除草及施肥：第一次四月十二日舉行在未進行除草前先撒佈過磷酸鈣25公斤，硫酸鉀10公斤，第二次四月廿二日舉行，方法同上，第三次五月十日運行，但未施肥。

F. 生長期調查性狀成熟時陸續收穫。

五　試驗結果茲分別記述之

（性狀以特性觀察區爲準，產量以品種比較區爲準）

A. 秧苗耐寒性：臺北第一期早稻于一月下旬播種，例鮮寒害，但本年（卅六年）供試稻種于一月廿七日播種後，雖有防風牆設備，以氣溫過低，爲臺灣十年來未有之嚴寒，大部南方稻種及內地秈稻種，受害甚重，葉綠素濃度減退，呈黃綠，黃白諸色，出苗不齊，與濃綠色之蓬萊稻苗一望即可區別，（本年第一次播種秧苗，遭遇15°C以下溫度日期，繼續共達十九天：最低溫爲8.4°C）

作物之耐寒性或由其組織中之胞質濃度，及組織成分先天性質不同，但與其生態亦有關係，尤其與初生保護器官有關，筆者觀察稉型稻及秈型稻，其初生第一葉之出鞘葉期亦有不同。按初生鞘葉，具有保護幼芽作用，早出鞘之第一葉遇播種初期數日之嚴寒氣溫，每易枯死，故遇不良環境來襲時，多藏于鞘葉中數天，爲有利性狀。玆記載供試品種初生第一葉出鞘期之情形如次：

（一月廿七日播種）

出鞘品種數 ＼ 日期	1月27日	1月28日	1月29日	1月30日	1月31日	2月1日	2月2日	2月3日	2月4日	2月5日	2月6日	2月7日	2月8日	2月9日	2月10日	全品種數
早秈稻	0	0	0	0	0	2	5	2	2	2	0	3	3	1	1	21
蓬萊稻	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	8	3	4	4	1	27

由上表秈稻在播種後之第七天已達出鞘之衆數期；而稉型蓬萊稻，在播種後第十一天，始達出鞘之衆數期，蓬萊稻較在來稻及內地早秈稻耐寒，此亦爲有利性狀之一。

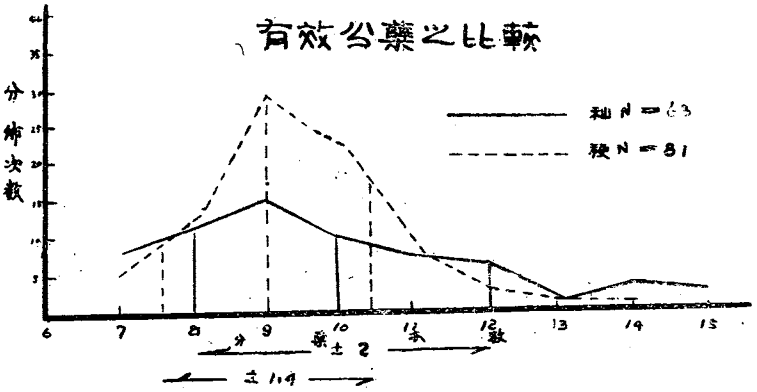
經過寒害後之秈稉兩型秧苗强弱程度，如分爲五級，以 1 2 3 4 5 分別表示寒害之輕重，則有如次之分佈情況。

寒害等級 / 型別	5（寒害最重）	4（寒害重）	3（寒害中等）	2（寒害輕）	1（寒害無）	總　數
早秈品種數	4	8	7	2		21
蓬萊品種數			1	7	19	27

秧期受寒害後，一般秧苗高度，亦生差別，在播種後30日除秈型秧苗稀疎不齊外，兩型苗高均在3——3.5cm間，至移植前廿日間氣候好轉，秈稻苗以前期受寒害，生長不旺，此時稉秈間乃現甚大差別，秈型苗高衆數，在12——13cm間，稉型苗高衆數，在19——20cm間，糯稻苗高衆數，在16——17cm間，秈稻品種以臺灣白米粉及永安冷水白704爲較能耐寒之品種，位于上表輕害之 2 級格內，但大部蓬萊稻種，則爲無寒害或寒害輕者，

B. 本田生長狀況：秧期受嚴寒威脅，秈稻與蓬萊稉稻雖表示不同之耐寒力，（稉秧苗濃綠，缺株少；秈稉苗黃綠，缺株多）但當移植于本田以後，氣溫上昇土質肥沃，迅速恢復生機，無論秈稻與蓬萊稉稻，生長均甚茂盛，惟由葉色之濃淡（稉型稻葉綠）及株叢之大小（秈型稻顆叢較大）依稀可以辨認，關于有效分蘗數，植株高度，葉長，葉闊，劍葉角度，劍葉長度，劍葉濶度等亦各有差異，玆列擧于後：

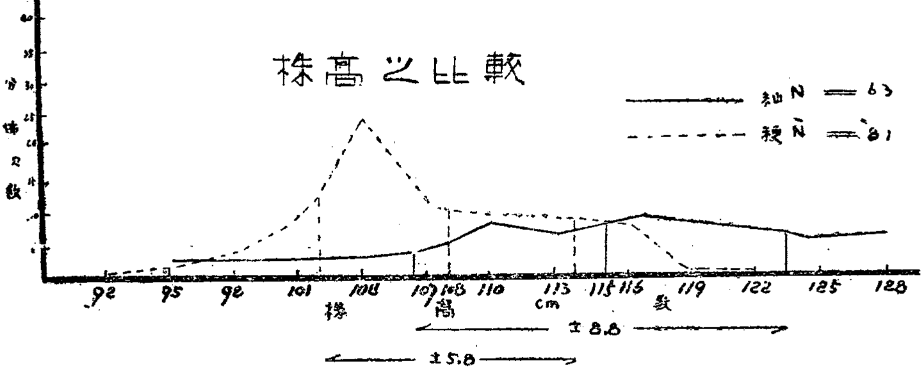
單株有效分蘗數（單本植，株行距7×8寸之結果）無論蓬萊稻或早秈稻，其衆數值均爲九本，最高限度則不同，蓬萊稉稻爲14本，秈稻則達15本，最低限均爲 7 本，以下表示兩群分蘗數平均數及標準差之比較，正負數目代表±一倍標準差，下倣此。



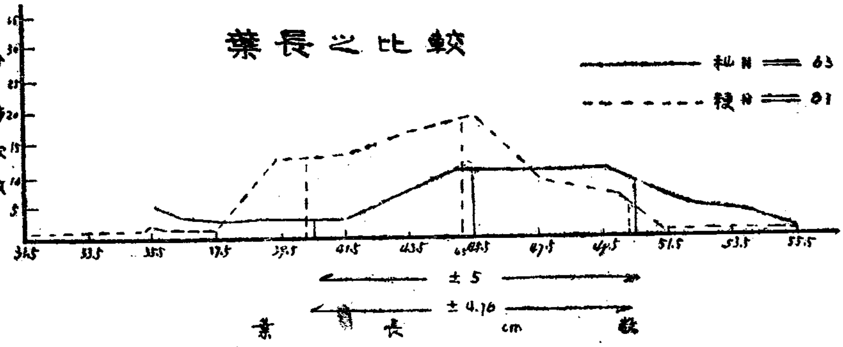
自六月七日至七月三日止，供試各品種陸續抽穗，內地早秈稻抽穗最盛期爲六月十九日——六月廿一日，臺灣蓬萊稻之抽穗最盛期在六月廿二日至六月廿四日。蓬萊稻之抽穗期比較集中，內地早秈稻品種來源廣泛，故各品種間抽穗期變異範圍較大，內地早秈稻與臺灣在來種標準種白

米粉，短廣花螺兩品種抽穗期（6月20日）相合者，有湖南勝利秈，連城江西白，清流3069號，湖南抗戰秈等四品種；內地早秈稻與蓬萊種標準種臺中65號抽穗期（6月27日）相合者，有小南粘麻谷早兩品種，可爲內地與臺灣稻種互相引種之參考，日本種旭比在來種平均早抽穗八天，比蓬萊種早抽穗十一天，（勝利秈，江西白，清流3069抗戰秈，在臺灣早春提前播種，抽穗並不提早，全生育期因之延長）

關于株高供試內地秈稻較高，臺灣蓬萊稻較矮，其分佈情形如下表：

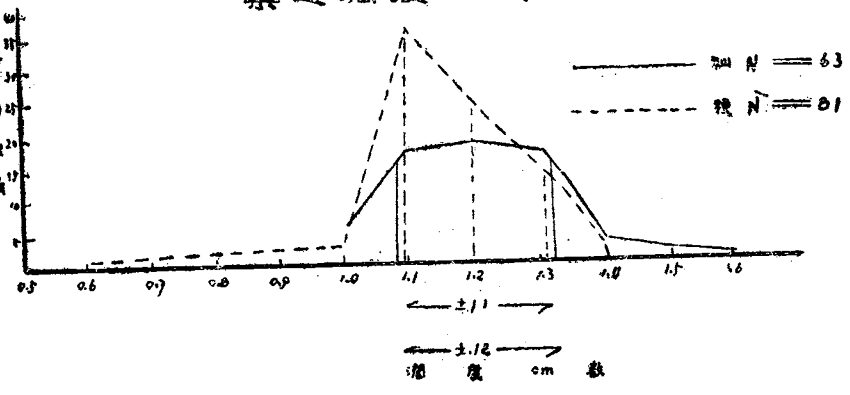


葉長之比較係取植株中部任意一葉比較之，蓬萊稉稻之衆數及平均數均數較小如下表：

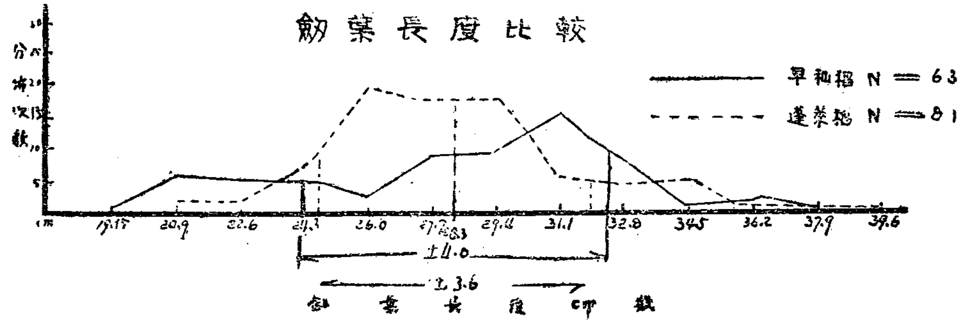


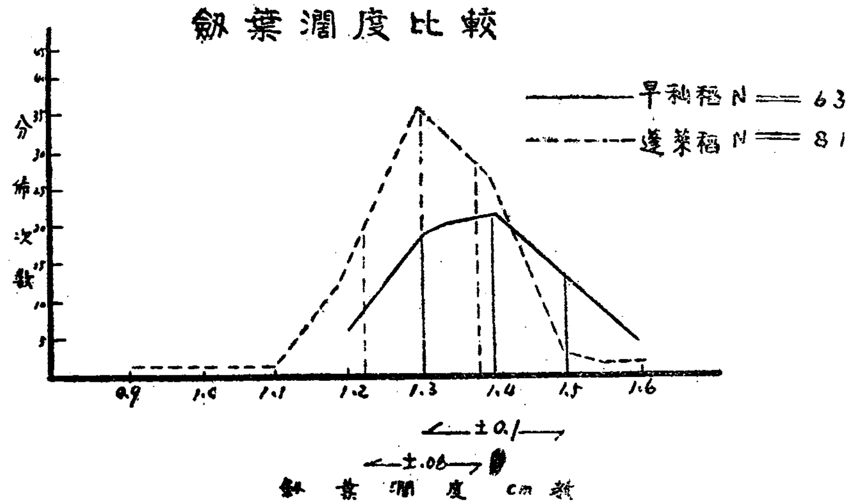
葉之濶度，蓬萊稻品種有少數狹葉之品種，成偏斜曲線分佈，而早秈稻品種葉之濶度，成常態曲線分佈，惟無過狹葉之品種，兩群平均均數相若，而衆數值則蓬萊種較低，

葉之濶度比較

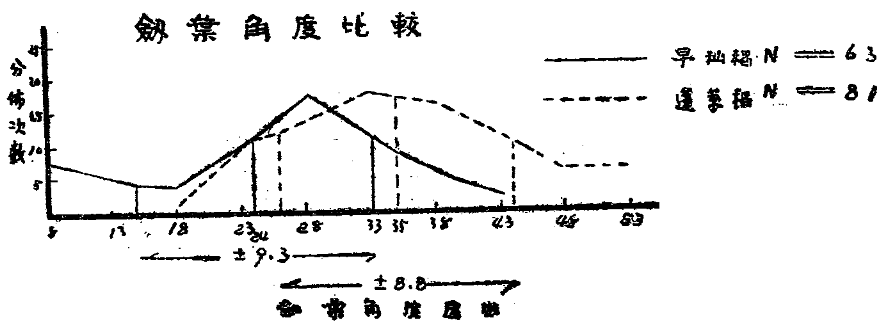


劍葉長度，其變異範圍相差無幾，但分佈內容則不同，供試稉型稻劍葉長度衆數値小於秈型稻，而其平均數則相若，惟蓬萊稉稻略成常態曲線分佈，而秈稻起伏較散漫。劍葉濶度，無論就衆數，或平均數而言，秈稻均較稉稻爲濶。





劍葉角度：早秈稻較小，蓬萊稻較大，若就所測量之品種10穗平均數爲單位比較之，則早秈稻之分佈自8°——43°平均24°蓬萊稻之分佈，自18°——53°平均35° 各品種間之變異情形如下表



上述各種性狀之變異情形，係由每品種測量十稈之平均數爲單位記載之，共計三個重複，合併列入繪曲線圖如上，

品種觀察僅記載性狀，未計算產量，故產量之紀錄乃根據第二次挿秧之卅個品種，所舉行之品種比較試驗而得，用二向二群（不等組）擬複因子試驗排列法排列，其品種代號及品種名稱如下列：

(11)	湖南小南粘	(31)	貴州鬚鬚粘	(51)	臺北31號
(12)	永安冷水白	(32)	臺灣烏売	(52)	臺中152號
(13)	湖南勝利秈	(33)	三元一刀齊	(53)	臺中154號
(14)	連城大管白	(34)	旭	(54)	嘉南8號
(15)	永安分龍早	(35)	臺灣短廣花螺	(55)	嘉南2號
(16)	大葉早	(36)	臺農42號	(56)	臺農38號
(21)	清流3069號	(41)	臺農45號		
(22)	三白早	(42)	臺農51號		
(23)	湖南抗戰秈	(43)	高雄10號		
(24)	臺灣柚子	(44)	高雄12號		
(25)	臺灣下脚伽州	(45)	臺北7號		
(26)	四川百日早	(46)	臺北8號		

田間種植與單區產量表

組	號	品種號	產量(區克)	品種號	產量(區克)	品種號	產量(區克)	品種號	產量(區克)	品種號	產量(區克)	品種號	產量(區克)
2	X	21	509	23	475	25	652	22	670	26	438	24	459
3	X	36	683	32	736	34	617	31	626	33	820	35	569
4	X	42	724	44	717	46	743	45	745	41	780	43	723
1	X	11	683	13	733	12	724	14	571	15	481	16	611
5	X	51	784	55	913	54	803	56	953	52	824	53	919
6	Y	36	855	56	887	16	618	46	963	26	481		
3	Y	33	759	23	479	53	788	43	797	13	692		
2	Y	12	699	32	633	52	792	42	698	22	791		
4	Y	34	638	24	459	54	784	14	588	44	692		
1	Y	21	555	31	572	51	772	41	775	11	771		
5	Y	55	854	45	840	15	559	35	647	25	855		
2	Y	22	907	32	794	52	792	12	817	42	649		
5	Y	45	751	35	638	15	514	55	700	25	801		
6	Y	46	783	26	373	36	684	16	624	56	729		
3	Y	13	534	23	422	43	783	53	778	33	761		
1	Y	31	535	11	743	41	666	51	811	21	515		
4	Y	44	836	24	459	14	691	54	882	34	729		
3	X	36	763	31	736	34	609	35	773	32	814	33	931
2	X	21	539	23	517	26	574	25	752	24	459	22	691
5	X	51	738	56	757	54	644	52	722	53	727	55	734
1	X	15	562	11	792	12	793	16	576	14	573	13	776
4	X	45	657	43	782	42	650	46	786	44	738	41	763

變 量 分 析 表

變異原因	自由度	平方和	變量	F 值
區隻間	21	192736.71	9177.94	
品種間	29	1533129.23	52866.52	18.5
試驗誤差	69	197021.36	2855.38	
總計	119	1922887.30		

査 Snedecor F表 $n_1=29$ $n_2=69$ 5% 顯著值 = 1.35 1% = 1.53 今値 F 故 = 18.5 > .53 > 1.35 故確知全試驗參試品種生產力之差異極有意義。

任意兩個參試品系改正總產量相差之標準誤差，（平均標準誤差）

$$\text{S. E. md} = \sqrt{2n \times 2vE \times \left(\frac{(p+1)(q+1)-4}{pq-1}\right)}$$

$$= \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2855.38 \times \left(\frac{(5+1)(6+1)-4}{(5 \times 6)-1}\right)}$$

$$= \sqrt{22833.04 \times 1.31} = \sqrt{29911.28} = \pm 173$$

差異可靠標準值：

査 Fisher 氏 t 表 n2 = 69 1% = 2.649 5% = 1.995

t × S. E. md 機率爲5%者 = 1.995 × 173 = ±345.135

機率爲1%者 = 2.649 × 173 = ±458.277

產 量 比 較 表

品種代號	品種名稱	2ntuv	與ck小南占之差	意義代號	與ck旭之差	意義代號
11	湖南小南粘	3031.83	0		+623.43	+ +
12	永安冷水白	2984.03	—47.80	0	+575.63	+ +
13	湖南勝利秈	2852.83	—179.00	0	+444.43	+
14	連城大管白	2306.23	—725.58	— —	—102.17	0
15	全著分龍早	2049.63	—982.18	— —	—358.77	—
16	大 葉 早	2402.23	—629.60	— —	— 6.17	0
21	清 流 3069 號	2225.33	—806.50	— —	—183.07	0
22	三 白 早	3074.53	+ 42.70	0	+666.13	+ +
23	湖南抗戰秈	2075.33	—956.50	— —	—333.07	0
24	臺 灣 糯 子	1783.73	—1248.10	— —	—624.67	— —
25	臺灣下脚柳州	3058.13	+26.30	0	+649.73	+ +
26	四川百日早	1903.73	—1128.10	— —	—504.67	+ +
31	貴州鬚鬚粘	2444.00	—587.83	— —	+ 35.60	0
32	臺灣烏殼	2860.20	—171.63	0	+451.80	+
33	三元一刀齊	3321.00	—289.17	0	+912.60	+ +
34	日 本 旭	2408.40	—623.43	— —	0	
35	臺灣短廣花螺	2492.80	—539.03	— —	+ 84.40	0
36	臺 農 42 號	2890.40	—141.43	0	+ 482.00	+ +

41	臺農 45 號	3100.17	+ 68.34	○	+691.77	+ +
42	臺農 51 號	2745.37	—236.46	○	+336.97	+ +
43	高雄 10 號	3276.17	+244.34	○	+867.77	+ +
44	高雄 12 號	2939.57	— 92.26	○	+531.17	+ +
45	臺北 7 號	3009.97	— 21.86	○	+601.57	+ +
46	臺北 8 號	3321.57	+289.74	○	+913.17	+ +
51	臺北 13 號	3159.67	+127.84	○	+751.27	+ +
52	臺中 152 號	3092.87	+ 61.04	○	+684.47	+ +
53	臺中 154 號	3341.67	+309.84	○	+933.27	+ +
54	嘉南 8 號	3013.07	— 18.76	○	+604.67	+ +
55	嘉南 2 號	3146.47	+114.64	○	+738.07	+ +
56	臺農 38 號	3311.07	+279.24	○	+902.67	+ +

代號意義

(○)…………產量差異無意義

(+)…………高產量有意義

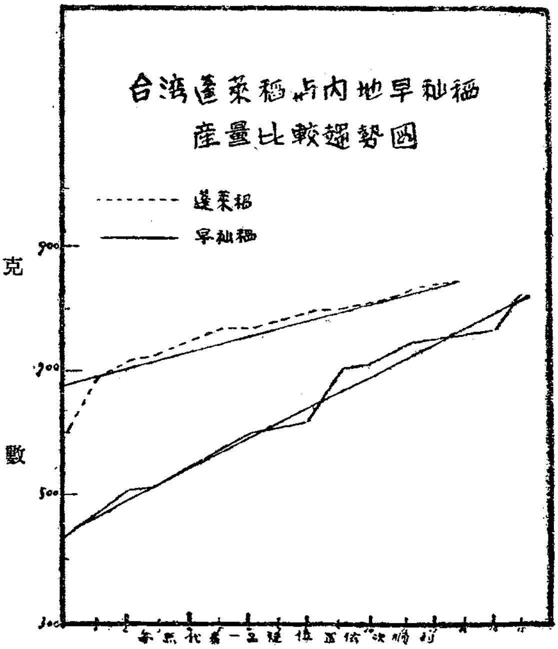
(++)…………高產量極有意義

(—)…………低產量有意義

(——)…………低產量極有意義

由上表，內地秈稻小南粘之產量，在供試之秈稉稻，均未有能超越其上而差異顯著者。

日本種之產量與全部蓬萊種相比，均覺其產量低下，供試之任何一種蓬萊種，除臺農號外，產量均高出其上而極顯著，又旭品種與內地秈型稻及在來稻種相比，有一半秈型稻種，產量駕乎其上，且差異顯著；其餘一半有六品種差異不顯著，有兩品種低於旭之產量，此兩品種，一爲分



趨勢線方程式

秈 $y = 452.53+24.8x$

稉 $y = 685.67+13.14x$

(註：每小區產量克數四重複平均)

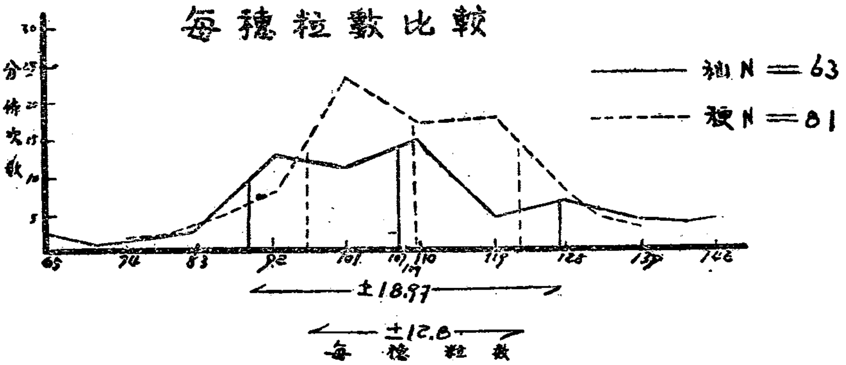
龍早，乃最早熟之稻種；一爲糯子，乃臺灣二期作晚稻，用于一期作種植，遲熟而不正常結實，乃以其他田區該品稻兩年之產量推算列入者。

觀乎上述結果，內地秈稻小南粘，在臺灣種植，一期作至少可獲得與臺灣在來種同等之收量，其適應性甚强，且有耐旱耐肥諸性質，將來再經試驗，或可在臺北附近試行推廣，並用爲雜交育種材料。

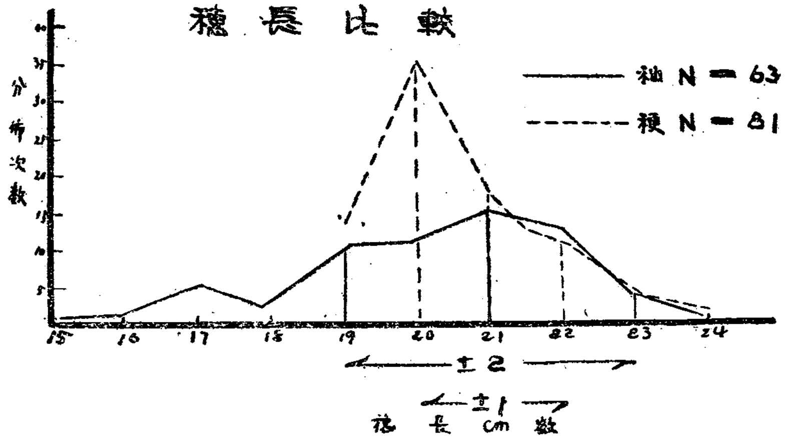
日本種之產量，在平地不及雜交育成之蓬萊種，惟可在高臺地種植；而蓬萊稻種，爲目前特別適應臺灣風土之稉型稻系統，

在臺北情形，臺農38號與臺中65號收量略相做，惟臺中154號則遲熟而產量較豐，上述臺中154號在本試驗產量最豐，臺農38號次之但與小南粘相比，高產量不顯著，

此外關於每穗粒數，內地早秈稻變異範圍較廣，自每穗65粒迄146粒，（均十穗平均數爲標準），臺灣蓬萊稻變異範圍較狹，自每穗74粒迄137粒，如下圖所示：



穗長相比，內地秈稻與臺灣蓬萊稻之平均數相合，惟蓬萊稻過於短穗之品種已淘汰，（如圖所示）其分佈較爲集中而整齊。



再就谷粒及糙米之比重言之，谷粒之比重，秈型稻大于稉型稻，而糙米之比重，稉型稻大于

秈型稻，由于稉稻之谷壳較堅，較圓，出米率較高，爲有利性狀。

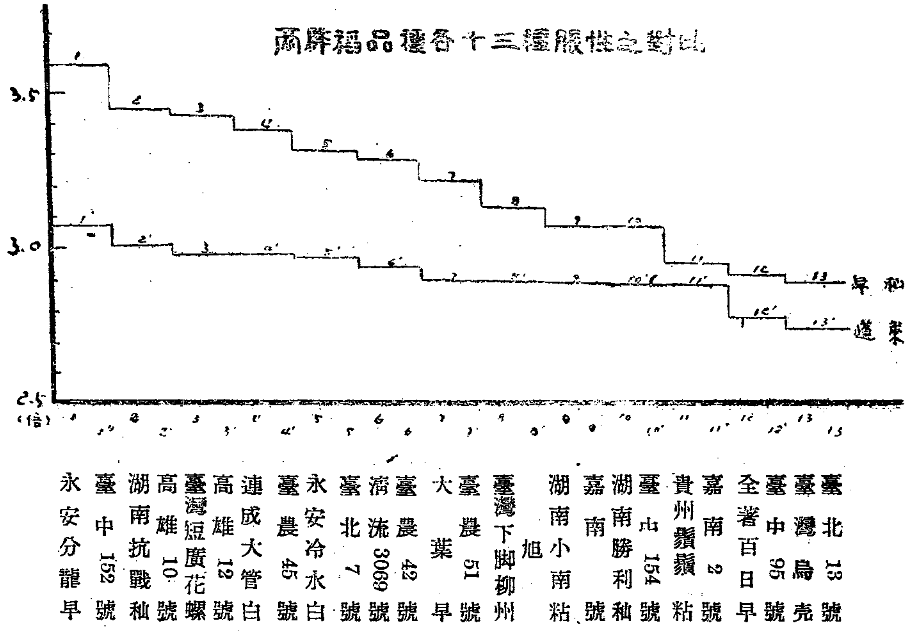
	供試品種數	平均數	最高	最低
秈穀粒比重	24	1.2039	1.2301	1.1572
蓬萊穀粒比重	28	1.1659	1.1910	1.1470
秈糙米比重	24	1.3986	1.4089	1.3810
蓬萊糙米比重	28	1.4037	1.4155	1.3877
秈稻糙米率	10	74.89%	79.00%	71.75%
蓬萊稻糙米率	14	77.93%	82.82%	75.75%

關於比重一項，爲三重複之平均數，秈稉兩型間之差異用X^2測定結果，兩型穀粒之比重差異近於顯著點，兩型糙米之比重差異不顯著，但各表示不同之變異範圍，稉稻之出米率，一般優於秈稻，故收穫量計算，不僅記錄穀粒之收量爲已足，優當計量糙米收量。

更就脹性比較之（秈稉稻各十三品種三次試驗平均數）

	平均數	最高	最低
內地秈糙米脹性（倍）	3.13	3.60	2.89
蓬萊稉糙米脹性（倍）	2.92	3.07	2.74

臺灣蓬萊米與內地早秈米脹性比較圖



谷粒千粒重量，關係于穀粒之大小，與谷粒內容充實與否，其情況如下表：

	平均	最高	最低	測定品種數
秈稻千粒谷重(克)	25.63	28.45	21.50	16
粳稻千粒谷重(克)	26.84	28.62	23.57	14

左右千粒重之因子，1.谷粒大小，2.糙米比重，3.穀殼組織及形狀故凡穀粒體積大，糙米比重大，千粒重量必較重，故粳型稻較佔優勢，穀粒如此，糙米亦必如此，短廣花螺，（在來圓粒）雖類似蓬萊種，但千粒重則甚低。

穀粒比重與千粒穀重，所以不相符合者，因谷粒比重爲谷粒單位體積之相對重量，而千粒重則不論每粒體積之大小，而以千粒爲標準也，與糙米比重相對照，知粳稻千粒較重之原因，由于體積較大；而秈稻穀粒比重較大之原因，殆由于穀殼較厚較重之故。

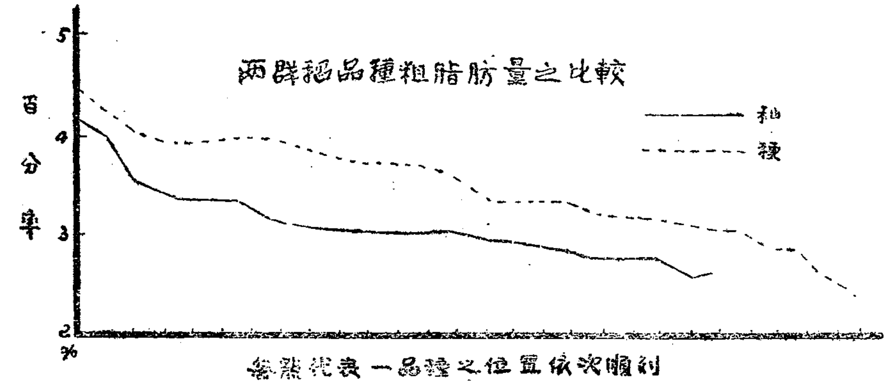
化學分析　化學分析，以各種糙米磨粉，分別浸漬其糖分，抽出其脂肪，滴定其轉化糖量，測定蛋白質百分數，其結果如下列：

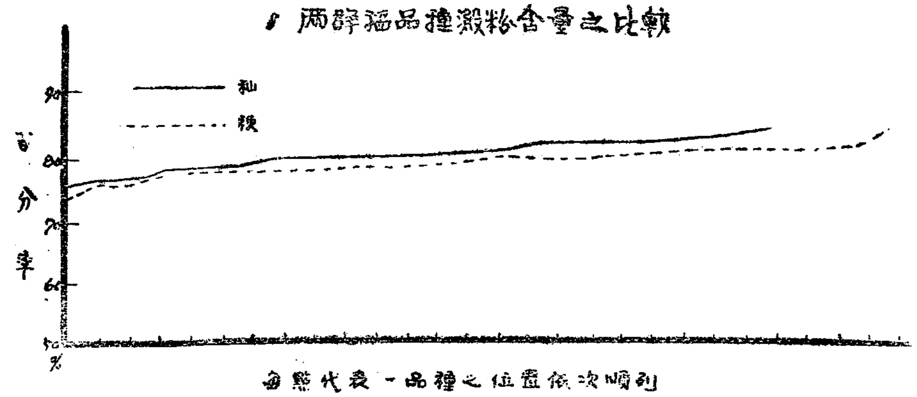
各品種糙米成分一覽表

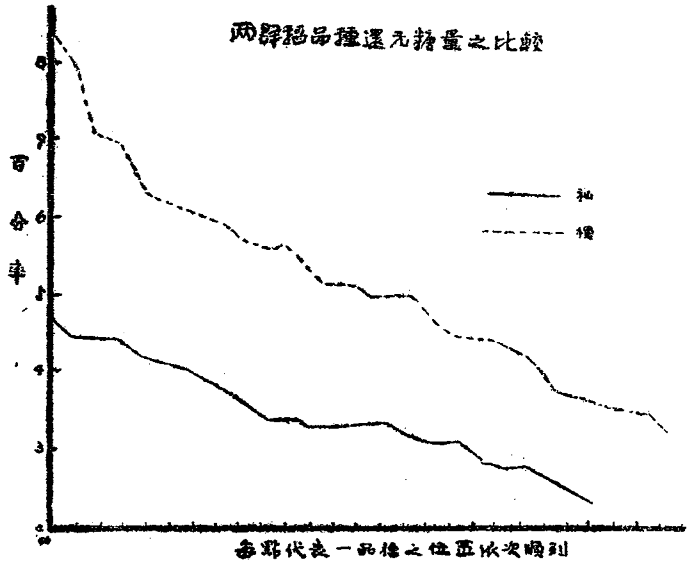
品種各	水分	乾物量%				品種名	水分	乾物量%			
		粗蛋白質	粗脂肪	糖分	澱粉			粗蛋白質	粗脂肪	糖分	澱粉
農育糯179	13.21	9.93	4.40	6.30	77.93	濟流3069*	13.81	9.06	4.03	3.10	83.89
農育糯201	13.36	9.23	4.22	8.00	73.84	高雄12號	13.82	8.42	3.97	6.20	78.21
臺中59號	13.38	9.26	4.13	5.00	75.42	嘉[illegible]8號*	13.85	8.42	3.96	4.30	83.89
抗戰秈	14.08	9.03	4.13	4.20	76.17	臺農糯8號	13.08	9.26	3.94	5.60	75.24
臺農42號	13.96	9.16	3.94	3.20	80.45	臺農51號	14.45	9.00	3.09	6.90	79.79
臺中63號	13.21	9.00	3.92	6.00	76.17	貴州鬚鬚占	14.21	9.48	3.08	3.40	83.79
臺農糯5號	12.59	10.44	3.83	4.60	78.50	江西宜豐早	13.22	11.50	3.05	3.30	78.21
農育糯174號	14.04	9.71	3.75	5.10	77.75	湖南小南粘	14.62	8.48	3.04	2.80	81.93
農育糯146號	12.75	9.07	3.71	5.60	80.82	永安冷水白	13.45	8.16	3.02	3.30	80.54
嘉南2號	13.59	8.67	3.70	3.80	81.00	廊谷早	13.49	10.37	3.00	2.80	80.17
臺北154號	13.70	8.38	3.66	5.00	78.12	永安南京早	15.30	11.23	3.00	4.70	81.93
臺中162號	13.00	8.69	3.59	4.90	81.00	臺農45號	14.05	9.10	3.00	3.50	79.98
永安冷水白704	13.30	8.85	3.55	4.40	79.98	臺農50號	14.45	11.19	2.95	6.90	79.79
臺灣白米粉	13.16	10.61	3.39	3.50	77.19	大葉早	132 1	9.54	2.92	3.30	81.65
臺北7號	13.70	9.06	3.39	3.60	80.82	三元一刀齊	1385	8.75	2.91	4.40	79.14
連城江西白	13.24	11.12	3.37	3.40	78.03	四川百日早	13.54	10.27	2.90	4.00	79.61
湖南勝利秈	13.67	9.90	3.35	3.80	75.61	連城大管白	12.78	9.27	2.82	3.30	79.89
臺中65號	13.21	9.08	3.34	5.70	19.89	臺北8號	13.88	8.23	2.81	7.10	80.45
農育糯116號	13.54	8.66	3.32	8.40	77.21	高雄10號	14.90	9.25	2.81	5.10	77.84
旭	13.67	9.45	3.31	3.70	77.38	短廣花螺	13.27	9.50	2.77	2.60	82.03
臺灣烏殼	14.11	9.81	3.29	2.50	77.93	三白早	13.57	8.77	2.75	4.10	79.79
臺農38號	14.23	9.04	3.19	4.40	18.31	永安黃殼粘	13.40	10.20	2.72	3.70	81.38
臺農46號	13.71	9.90	3.16	3.50	79.79	永安浙江白	13.52	8.98	2.57	3.10	81.38
農育糯110號	13.03	9.16	3.14	5.90	80.07	永安分龍早	18.65	9.83	2.54	2.90	80.26
臺灣下脚柳州	13.78	9.44	3.11	2.30	82.68	臺北13號	14.02	9.64	2.54	4.20	80.17
連城沙布粘	13.01	11.08	3.10	4.40	76.35	臺中152號	13.79	8.68	2.34	4.40	78.49

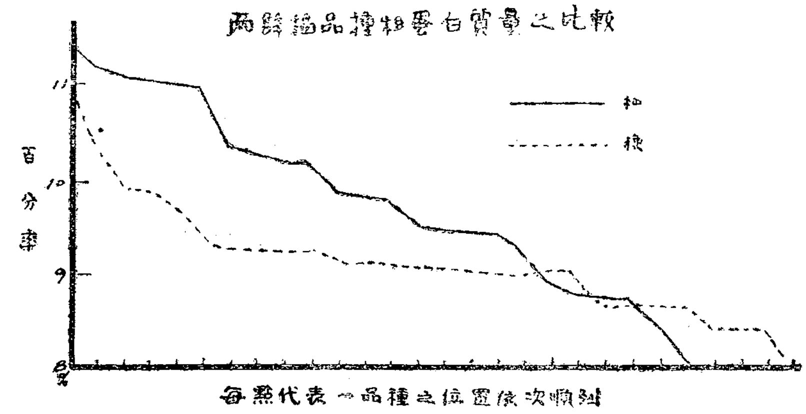
表中有 * 記號者，總成分數超過100，為試驗誤差之故，

上述各品種成分，為明瞭計，分別繪圖如下，以便比較兩型間之差別：









綜觀上述結果，可得結論如下：

(1)蓬萊稻與早秈稻生態性狀比較（平均數）

型　別	單株有效分蘗（本）	株　高（cm）	普通葉長（cm）	普通葉濶（cm）	劍葉長度（cm）	劍葉濶度（cm）	劍葉角度（度）	產量趨勢線（方程式）	每穗粒數（粒）	穗長（cm）
蓬萊粳稻	9±1.4	108±5.6	45±4.78	1.2±1.1	28.3±3.6	1.3±.08	35°±8.8°	y=685.67+13.14x	109±12.8	21±1
內地秈稻	10±2	115±8.8	45.5±5	1.2±1.2	28.3±4.0	1.4±.10	24°±9.3°	y=452.53+24.8x	107±18.97	21±2

(2)蓬萊稻與早秈稻種粒性狀比較（相對量）

型　　　別	千粒穀重	穀粒比重	糙米比重	出米率	蛋白質*	脂　肪*	糖　分*	澱　粉*	脹　性*
蓬 萊 粳 稻	較重	較低	較高	較高	較低	較高	較高	較底	較小
內 地 秈 稻	較輕	較高	較低	較低	較高	較低	較低	較高	較大

* 以糙米爲分析試驗材料

六 摘 要 及 結 論

一，本試驗係用內地帶來之早秈稻品種與日人在臺灣育成之蓬萊稻品種比較其生態及穀米理化學性質，產量比較部分用秈稻16種，以小南粘爲對照，另稉稻14種，以旭爲對照種，合卅品種，用二向二群不等組擬複因子試驗排列，又秈稻內包括臺灣在來種，以爲對照，因其亦來源于閩粤等內陸省份也。

特性觀察部分用秈稻21種，稉稻19種，糯稻 8 種，合計48種，用順序排列。（化學成份分析時秈米另加4種）品種比較試驗，則用秈稻16種，稉稻14種。二向二群擬複因子試驗排列。

二，經產量分析結果，在小株密植（行距 7 市寸，株距 6 市寸，每叢 4 本）施用適量肥料之情形下，一般蓬萊種之收量，有較內地種爲高之趨勢，但與秈稻標準種小南粘相比，差異不顯著，由趨勢線之披度（Slope）觀察，蓬萊種種較穩定及較超越之收量，但本年爲未有稻熱病發生之情況。

內地早秈稻，以生長期及產量品質而比較，係以小南粘較適于臺北風土，三白早則成熟略遲，供試蓬萊稉稻以臺農38號較適于臺北第一期作栽培。

三，內地早秈稻，與臺灣在來種（白米粉，短廣花螺）出穗期相合者有江西白（閩）清流3069（閩）抗戰秈（湘）勝利秈（湘）等四品種，與蓬萊稻臺中65號抽穗期相合者，有小南粘（湘）瀧谷早等品種。由供試品種出穗數比較，一期作蓬萊稻比較供試早秈稻種遲抽穗三天，日本種但比臺灣蓬萊種及內地早秈稻更早熟，內地早秈稻種，如福建西部及湖南北部引種來臺之種子，因在臺早播早植，抽穗期仍不遲，故全生育期有延長現象，其延長時期為一個月左右，相當于提早插植之日數。

四，重要性狀之比較：內地早秈稻變異範圍較大，臺灣蓬萊稻變異範圍較小，且蓬萊稻若干性狀，如分蘗數，穗長，粒數等，均向有利方向偏斜產量之趨勢線，超越于內地早秈稻，故覺蓬萊稻種，為適應臺灣亞熱帶氣候之另一特殊稉稻系統，于早春播種，耐寒力强。

五，化學成分分析：糖分及脂肪，蓬萊米含量較豐，蛋白質及澱粉，內地早秈米含量較多，參加對照之日本型糯米，糖分脂肪含量，高于秈稉米，蛋白質與澱粉含量，介于二者之間，高于蓬萊米而低于早秈米，但糯米所化算之澱粉量，事實上有一部分糊精包括在內。

六，蓬萊品種，為一亞熱帶稉稻系統，性狀變異有較整齊之範圍，對于臺灣一年兩季連作各項風土情形特為適應，耐肥，出米率高，可能收量亦較高，惟光復以前栽培面積僅佔60%，尚有40%為在來稻（本地種）光復以後，在來稻種面積，且在逐漸增廣，此項在來稻尚有改進餘地，觀上面產量比較，即知內地來秈稻，尚有小數品種產量超過在來種下腳聊州及短廣花螺者，惟本年差異不顯著。

七，蓬萊米含糖分及脂肪較豐，脹性較差，食味較佳，早秈米含蛋白質及澱粉較豐脹性較大，食味雖次，就蛋白質含量而言，營養價值反較佳。

八，本研究結論，蓬萊稻在臺灣，有特殊適應風土之優點，在來稻則大有進種之餘地，今後應引進內地稻種，進行雜交，求蓬萊稻進一步之希望，（如稻熱病抵抗性之增强）及在來收量品質之提高，尤其第二期作可引進並特育成成熟較遲之晚熟秈稻種，以避免現時深秋季節性之颱風，而穩定收量。

本試驗在臺灣省農業試驗所進行，承湯所長文通予以方便及指示化學分析部分並經本所農化系陳主任振鐸校閱謹此致謝。

重要參考文獻

田所哲太郎：米の研究

顧　　復：關於秈稉二型稻最近之研究

柯象寅等：稻米之粗蛋白質

繆進三：1 稉糯米理化學性質之比較研究。2 兩型糯稻雜交結果報告（未刊）

羅登義：穀類化學

C. H. Wright : Apricultural Analysis

E. G. Mahin d R. H. carr : Quantitative Agriculture Analgsis

H. W. Wileg : Principles and Practice of Agricultural Analysis Vol. III

C. S. Hanes ; An Application of the method of Aagedorn aud Jensen to the Determination of largen Ruantitative of Reducing sugars

番茄種子藥劑處理之研究

第一報硫酸處理

鄭懷曾

採種事業，原非易事，而種子處理得宜，須有相當技術，農家之自行採種者，往往利用人工，由于數量稀少，雖云費時，亦無關大要，然大規模之採種，決非人力可能勝任，常利用種種物理或化學方法，以求經濟。

蕃茄美味營養，生熟均可食用，我國各界人士，近年嗜之成習。將來種子之需要亦必增多。然蕃茄採種，因其種子混雜於膠汁狀之果漿中，而其表面又有毛茸，甚難分離，若任其存在，則貯藏或發芽期中，易致發霉腐爛，而失去活力。人工剝除，非大規模採種所應取法。一般方法，均任其果實自行腐爛，再行沖洗，此法雖廣被採用，但費時甚多，又不合衛生，且對種子本身多少亦有損害，另有用細篩或布袋以搓揉者，但對種子表面肉質之去除，並無多大成效。而其他適宜方法，則尚未之見也。

種子以藥劑處理，在農業上每多應用，或為消除病蟲害之用，或作促進發芽之需，山本重雄氏謂；棉種子以硫酸處理後，發芽率並無顯著減退，而發芽速度反有增進，與其種子表面纖維被蝕，頗有關係。J. B. Brown及F. Cribson二氏謂；用硫酸以處理棉花種子，對於其角點病之防除，頗有效力。三宅瑞穗及松永健治兩氏以甘藷種子頗難發芽，乃以硫酸處理之，結果成績良好，其發芽率大為增進，且處理後亦可再行貯藏。中村浩及林正明二氏之實驗結果亦謂，甘藷之種子浸以濃硫酸後，可促進發芽，防止腐爛，凡此種種，均足以證明種子以硫酸處理，並無重大之弊害。

在化學藥品中，酸鹼均有强烈之腐蝕性，其對於柔軟肉質之腐蝕更甚，則蕃茄種子所附着之膠質狀果漿，當亦可利用硫酸等之腐蝕性以去除之，且對種子之本身，未必有害。惟其適宜濃度及處理時間，尚有待於實驗決定。

實驗所用蕃茄品種為 Red Plum。果實完熟採收，即行處理。種子由果實中取出，除去肉質每組一百粒置于燒杯中再將配合之溶液傾入攪拌，至預定時間，傾去溶液，將種子在清水中反覆洗滌，略浸片刻後，即作發芽試驗，每組一百粒。處理重覆三次。

為欲確定處理之項目，乃作初步試驗，以測定供用藥劑濃度及處理時間之有效範圍。

初步試驗之結果，完全不處理者（即種子外附有果漿者），在發芽過程中，腐爛甚多，因而發芽率及發芽勢大減，即使經處理後，因濃度過低或時間過短而未除盡者，亦不例外，此足以證明膠質狀果漿之除去，實屬必要。所用之藥品為硫酸鹽酸及氫氧化鈉，其濃度自 5%至 20%，均有良效。處理時間至少十分鐘，但雖多至九十分鐘，均未見有藥害發生。更高濃度或加長處理時間，在應用價值上，似乎無比必要，惟在學術上，以後當作更進一步之研討也。至於溶液之用量大約一百粒種子用一百 cc. 溶液，尚屬確當，故本試驗即以此為準。

由上列結果，乃決定其處理項目如下：

1. 對照組：用人工剝除

2. 藥　品：硫酸

3. 濃　度：20%，15%，10%，5%，

4. 時　間：90分，60分，40分，30分，20分，10分

將實驗所得結果，用變量分析法以計算其處理間之差異顯著性。再將處理最佳之濃度及時間與對照組相比較，引用小樣本均數差異之顯著性測驗法，更進一步以決定用何種濃度及時間與用手剝者差異最少。

結果計算共分四種，即發芽百分率，發芽勢，發芽速度(即平均發芽所需日數) 及限界值(即平均每日發芽百分率)。其計算方法，依照德國種子檢查規程；蕃茄種子之發芽百分率，以十四天爲準，發芽勢及發芽速度均於發芽處理五天後計算限界值即將發芽百分率除以發芽速度即可。

實驗結果，以硫酸處理蕃茄種子，各處理間之差異均不顯著，亦即謂在本試驗中不論用何種濃度及時間，其發芽百分率，發芽勢發芽速度及限界值均無明顯之差別。

惟在實用價值上，爲求經濟敏捷當以5%處理10分鐘爲最佳，且與對照組比較之結果，其差異亦不顯著，當可普遍採用。

本刊廣告費調整啓事

敬啓者：本所發行農報月刊，出版迄今，屆將一載，銷行國內外各地，備受各界人士之愛護至深感荷更承各農林營業機關，惠登廣告，獲助尤多，唯邇來物價高漲不已，原定廣告費，不敷印刷成本，自本期起略爲調整如下表尚希鑒原繼續刊登爲荷

發行部啓

地位／名稱	全面	二分之一面	四分之一面
封面廣告	臺幣陸萬元	臺幣肆萬元	臺幣參萬元
普通廣告	臺幣五萬元	臺幣參萬元	臺幣貳萬元

附註：內地刊登按定價以國幣照比率折算
連續刊登二期以上者八折優待

臺灣甘藷之栽培

磯永吉原著
陳振鐸校閱　王念烈翻譯

緒　　言

甘藷為臺灣重要之食糧作物及工業原料作物，其重要性僅次於稻產及甘蔗，一九〇〇年栽培面積已達四萬餘甲（每甲等於一四·五四市畝），以每甲生藷收量八千五百臺斤計算，即總產量計達三億四千萬臺斤（每斤等於六〇〇克），總值為二百餘萬日圓；一九三七年栽培面積達最高峯，計有十四萬三千餘甲，每甲收量增至二萬五百餘臺斤，總產量高達三十億臺斤，共值二千六百六十餘萬日圓；卽栽培面積增加三倍半，產量增加八倍半，而每甲收量增加二倍四。一九三八年供釀造原料用之乾藷輸出量，達一億一千九百萬臺斤，值四百萬日圓。

本省之農業產品，以稻及甘蔗供食用為主，而以甘藷供飼料為副，過去藷塊及蔓之供給充足，大豆粕源源輸入，種豚 Berkshire 繁殖普遍，是為養豚事業發達之原因；一九〇〇年飼養頭數約四十萬頭，至一九三八年則為一百八十二萬頭，增加達四·二一倍；又甘藷及糖蜜為本省製造酒精之重要原料，亦無需贅述，過去甘藷栽培概為旱田單作，近年乃與甘蔗間作，或與水稻輪作，或在水稻前期作田行冬季裏作，此種耕作制度之新發展遂使甘藷之耕種方式極形複雜，而成為亞熱帶之特殊輪間作制度，就其對於水田之集約利用一點而言，尤其發揮優異之特性，是故甘藷之栽培在臺灣農業上佔有極重要之地位也。關於甘藷改良方面，過去曾付以最大之努力，故有頗多之試驗研究成績表現，對產量言，已獲相當成就，一九四二年臺灣農會主辦之全省甘藷產量競賽會，參加二七四八單位之中，每甲收穫量之最高數為乾藷四四九八五臺斤，生藷一三四〇八四臺斤，其中選出三五四單位，每甲平均收穫乾藷達二〇四三二臺斤，生藷達六〇四五一臺斤之多，過去每甲生藷收量之最高記錄為一四五五二九臺斤。對於甘藷之改良，前臺灣總督府農事試驗所，頗費一番苦心，約在1912年間，已由品種試驗，選出豐產之白和蘭品種，推廣於農家，又於1921年以後，前中央研究所農業部嘉義農事試驗支所，繼續以人工交配法，育成多種質良豐產之品種，亦已普及全省，前競賽會參加之單位中，新育成品種佔93.7%，卽2575件，此等新育成品種之品質，多極優良，其乾藷百分率平均為35%，較諸原產種平均27%，者增加9%；澱粉含量平均26%，較原產種平均17%者，增加9%，澱粉價平均26.8%，較原產種平均16.6%者，亦增加10.2%，總而言之，臺灣甘藷之改進成績可謂已極顯著矣！著者參考多數甘藷試驗研究之報告及本人所行有關甘藷生育之研究編成本報告，如讀者能由本文獲得若干幫助，則著者幸甚！

一，甘藷藷之栽培及其育種上相關現象之應用

民國前八年至前一年（一九〇四——一九一一）間由甘藷品種試驗獲得豐產之「白和蘭」品種，於民國四——五年間，其栽培面積已達二萬甲，但經過農業試驗所十年試驗之結果，認為該品種並非如所述之優良，反往往較早熟之「七十日早」收量少，作者為探討此種原因，乃於民國十四

十五年間，以品質優良，早熟，收量少之品種「南方皇后」(Southern Queen) 與以上兩品種舉行比較試驗，於插植後每隔十五日掘取塊根 (Root tuber) 而觀察其發育之經過，結果肥大，肉質狀 (Thickening-growth) 根之總數以「白和蘭」最多，「七十日早」次之，「南方皇后」最少，然以收穫期論，則「白和蘭」之有効諸率（有效諸率指標準大之甘藷塊根對全塊根之比率）趨劣，茲為探討適宜之栽培環境以提高有效諸率，以及明瞭對於環境適應之品種之基礎研究起見，乃於民國一六——一七年（一九二七——一九二八）年間行每月插植甘藷之試驗以調查環境與生育上之相關現象。

（一）甘藷品種產量與特性間之相關現象，及其對於季節之變異 (Correlation phenomena and seasonal fluctuation of the coefficient of correlation「Correlation Coefficient」)。欲提高甘藷品質及塊根之收量，須先明瞭同一品種中構成收量及品質各種特性間之相關現象；而欲獲有使此等特性發達之栽培法，又須育成適於上述栽培法之品種，或由原產種擇優汰劣選取使此等品種具有收量及品質優良之特性；尤以本省周年適於栽培甘藷，如栽培時期不同，因氣象變化，其相關之程度，則往往差異甚大，此為栽培上或育種上不可不注意之要點也。是以欲達到此目的，必須明瞭純系品種，或栽培上與純系同性質之品種其構成收量及品質諸特性間之相關現象，及其對於季節之變異情形始可，若僅由品種諸形質間之相關現象，則殊難達到此目的。

第一表　甘藷收量構成要素間之相關係數 (1927–28)　舊臺北帝國大學作物學教室

基礎形質	比較形質	相關係數	備註
每株塊根重量	每株塊根數	+0.66	+0.17 別例
每株塊根重量	一株中最大塊根重量	+0.31	
每株塊根重量	每塊根平均重量	+0.22	+0.95 別例
每株塊根重量	每株莖葉重量	+0.61	+0.51 別例
每株塊根重量	株高	+0.46	
每株塊根重量	每株基部枝數	+0.50	
每株塊根數	每塊根平均重量	—0.57	+0.31 別例
每株塊根數	一株中最大塊根重量	+0.33	
每株塊根數	每株莖葉重量	+0.42	+0.25 別例
每株塊根數	株高	+0.11	
每株塊根數	每株基部枝數	+0.35	
每塊根平均重量	一株中最大塊根重量	+0.58	
每塊根平均重量	每株莖葉重量	—0.06	+0.48 別例
每塊根平均重量	株高	+0.14	
每塊根平均重量	每株基部枝數	+0.13	品種臺農十號
一株中最大塊根重量	每株莖葉重量	+0.16	株距1臺尺畦幅4臺尺生
一株中最大塊根重量	株高	+0.24	育期間6個月收穫期1月
一株中最大塊根重量	每株基部枝數	+0.21	13日
每株莖葉重量	株高	+0.63	
每株莖葉重量	每株基部枝數	—0.69	
株高	每株基部枝數	+0.32	

第2表 甘收量構成要素間之相關係數及其在季節間之變異(1927-28)

(1) 舊臺北帝國大學作物學教室

插植期(月)	收穫期(月)	每株塊根重量與每株莖葉重量	每株莖葉重量與株高	每株莖葉重量與每株基部枝數	每株基部枝數與株高
9	2	+0.51	+0.58	+0.63	+0.52
11	4	+0 75	+0.60	+0.56	+0.04
1	6	+0.68	+0.70	+0.76	+0.30
3	8	+0.42	+0.55	+0.49	+0.13
5	10	+0.09	+0.26	+0.60	+0.12
6	11	+0.24	+0.51	+0.45	+0.11
7	12	+0.57	+0.54	+0.53	+0.31

(2)

插植期(月)	收穫期(月)	每株塊根重量	每株莖葉重量	株高	每株基部枝數
9	2	137.2±53.2	55.1±29.7	3.84±1.12	7.30±2.36
11	4	72.9±22.2	47.6±13.9	1.85±0.33	6.67±1.70
1	6	57.9±36.2	39.7±20.9	3.79±0.93	4.63±1.72
3	8	149.5±57.0	149.4+38.7	9.66±1.64	7.27±1.80
5	10	120.4±53.9	102 7±30.2	9.29±1.71	6.87±2.41
6	11	205.6±48.1	79.9±25.0	8.73±1.56	6.33±2.25
7	12	139.0±50,9	67.3+21.1	9.40±1.70	4.80±1.34

備考：品種 白和蘭 生育期間六個月

以上各表解釋如次：

1. 每株塊根重量乃每塊根平均重量與塊根數之相乘積，而受每株塊根數之影響較大，其複相關係數爲正〇，九九，所以每株塊根數增多，單位面積內，塊根數必隨之增多，以上三者之相關現象，每個季節變異係數各不相同。

2. 每株莖葉重量與每株塊根數每塊根平均重量之相關，當莖葉重量與塊根數之相關顯著時，每塊根平均重量相關小，或爲負相關，即二者與莖葉重量爲負相關，但每株塊根重量乃受每株塊根數所支配，故生育初期應使莖葉繁盛，以期增加塊根數。

3. 每株莖葉重量，大部份受株高及每株基部枝數之相乘積所支配，其複相關係數爲正〇八一時，與塊根收量有密切之關係，而基部枝數與莖葉重量之關係，較株高爲重要，故在生育初期必須增加基部枝數，以期生育旺盛。

4. 每株塊根重量，每株莖葉重量，及株高等要素之相關現象，受季節影響甚大，自春期至初夏期間，莖葉，塊根之收穫量均少，二者間有極顯著之正相關，但自夏期至秋期之間，二者收量增加而相關係數値甚小。

5. 每株莖葉重量與每株基部枝數及株高之相關現象，在各季節概呈顯著之正相關，而基部

枝數與株高之相關小，但如於九月插植則呈顯著之正相關，此爲耕種上必須注意之要點。

（二） 氣象要素及栽培季節對於甘藷生育之相關現象，

第3表 有效藷率與甘藷生育各期氣象要素之相關係數 (1927--28)

舊臺北帝國大學作物學教室

調查月別	日照時間		平均氣溫		降雨量		氣壓不足量	
	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后
苗床時期	+0.75	+0.58	+0.48	+0.52	+0.41	+0.22	+0.39	+0.52
插植後1個月	+0.63	+0.57	+0.67	+0.63	+0.30	+0.20	+0.56	+0.49
插植後2個月	+0.44	+0.21	+0.61	+0.50	−0.03	−0.03	+0.74	+0.51
插植後3個月	+0.11	−0.19	+0.51	+0.26	−0.03	−0.16	+0.51	+0.36
插植後4個月	−0.22	−0.37	+0.18	−0.01	−0.21	−0.30	+0.14	−0.07
插植後5個月	−0.54	−0.55	−0.22	−0.33	−0.44	−0.51	−0.14	−0.26
插植後6個月	−0.68	−0.67	−0.52	−0.51	−0.55	−0.66	−0.56	−0.55
插植後7個月	−0.66	−0.45	−0.65	−0.61	−0.17	−0.14	−0.67	−0.63
全生育期間	−0.08	−0.34	+0.18	−0.01	−0.05	−0.08	+0,54	+0.30

第4表 各月莖葉增加重量與氣象要素之關係 (1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

月別	莖葉增加重量		日照時間		平均氣溫		降雨量	
	實數(瓦)	指數	實數(時)	位次	實數(°C)	位次	實數(mm)	指數
3月	583	45.3	11.76	6	17.6	3	369.4	58.2
4月	1,037	80.6	12.48	8	19.6	5	189.4	28.6
5月	1,287	100.0	13.14	10	23.7	8	181.2	28.4
6月	1,146	89.0	13.54	12	25.4	9	529.4	83.3
7月	1,021	79.3	13.48	11	28.7	12	242.9	38.2
8月	1,220	94.8	13.04	9	28.1	11	438.9	69.1
9月	716	55.6	14.43	7	26.9	10	631.2	100.0
10月	941	73.1	11.65	5	22.6	7	212.0	33.4
11月	160	12.5	11.06	3	20.7	6	192.7	30.3
12月	566	44.1	10.68	1	18.9	4	72.1	11.4
1月	197	15.3	10.72	2	16.4	2	18.8	3.0
2月	950	73.8	11.20	4	15.3	1	162.3	26.5

第5表 各月塊根數之增加與氣象要素之關係 (1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

月別	每株塊根數之增加		日照時間當月		日照時間一個月前		平均氣溫當月		降雨量當月		降雨量二個月前	
	實數	指數	實數	位次	實數	位次	實數	位次	實數	指數	實數	指數
3月	0.4	16	11.76	6	11.20	4	17.5	3	369.4	58.2	144.5	22.9
4月	0.8	32	12.48	8	11.76	6	19.6	5	181.4	28.6	73.9	11.7

5 月	2.5	100	13.14	10	12.48	8	23.7	8	181.2	28.4	369.4	58.2
6 月	0.6	24	13.54	12	13.14	10	25.4	9	529.4	83.3	181.4	28.6
7 月	0.3	12	13.48	11	13.54	12	28.7	12	242.9	28.2	181.2	28.4
8 月	0.5	20	13.04	9	13.48	11	28.1	11	438.9	69.1	529.4	83.3
9 月	1.9	76	12.43	7	13.04	9	26.9	10	631.2	100.0	242 9	38.2
10 月	1.7	68	11.65	5	12.43	7	22.6	7	212.0	33,4	438.9	69.1
11 月	1.1	44	11.06	3	11.65	5	20.7	6	192.7	30.3	631.2	100.0
12 月	0.6	24	10.68	1	11.06	3	18.9	4	72.1	11.4	212.0	33.4
1 月	0.3	12	10.72	2	10.68	1	16.4	2	18.8	3.0	192.7	30.3
2 月	0.7	28	11.20	4	10.72	2	15.2	1	162.3	26.5	72.1	11.4

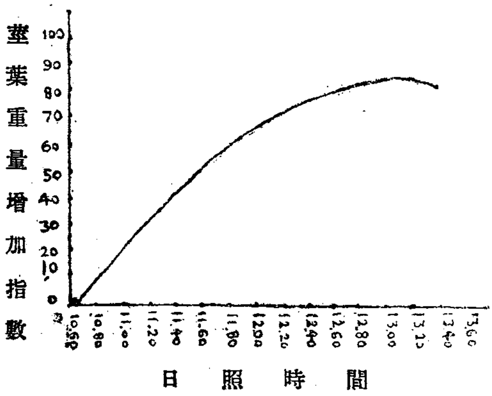
第6表　各月塊根重量之增加之氣象要素之關係　(1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

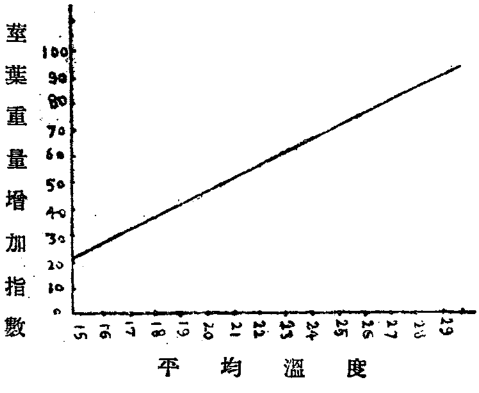
別	三十株塊根之增加重量		日照時間當月		日照時間二個月前		平均氣溫當月		降雨量當月		降雨量二個月前	
	實數(匁)	指數	實數	位次	實數	位次	實數	位次	實數	指數	實數	指數
3 月	729	21.0	11.76	6	10.72	2	17.5	3	369.4	58.2	144.5	22.9
4 月	1,441	41.5	12.48	8	11.20	4	19.6	5	181.4	28.6	73.9	11.7
5 月	1,924	55.4	13.14	10	11,76	6	23.7	8	181.2	28.4	369.4	58.2
6 月	2.326	67.0	13.54	12	12.48	8	25.4	9	529,4	83.3	181.4	28.6
7 月	1,144	32.9	13.48	11	13.14	10	28.7	12	242.9	38.2	181.2	28.4
8 月	990	28.5	13.04	9	13.54	12	28.1	11	438.9	69.1	529.4	83.3
9 月	926	26.9	12.43	7	13.48	11	26.9	10	631.2	100.0	242.9	38.2
10 月	3,473	100.0	11.65	5	13.04	9	22.6	7	212.0	33.4	438.9	69.1
11 月	2,169	62.5	11.06	3	12.43	7	20.7	6	192.7	30.3	631.2	100.0
12 月	2,528	73.1	10.68	1	11.65	5	18.9	4	72.1	11.4	212.0	33.4
1 月	1,251	36.1	10.72	2	11.06	3	16.4	2	18.8	3.0	192.7	30.3
2 月	441	12.7	11.20	4	10.68	1	15.3	1	162.3	26.5	72.1	11.4

第1圖　各月莖葉重量增加與氣象要素之相關　(來自第4表)

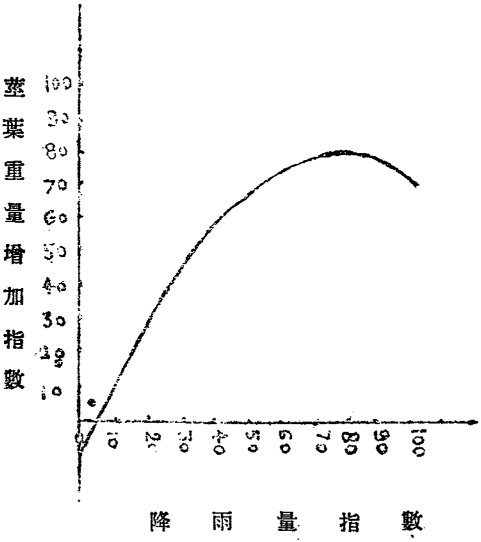
(1)　莖葉重量增加與日照時數之關係



(2)　莖葉重量增加與氣溫之關係

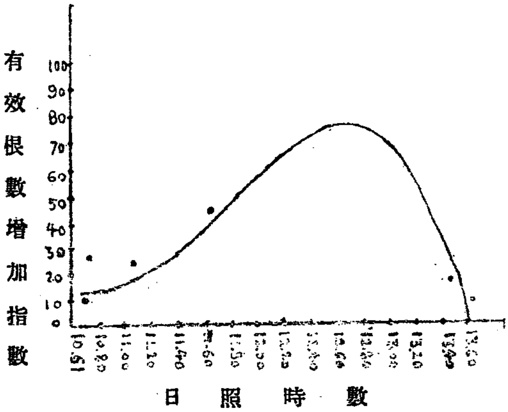


（3） 莖葉重量增加與降雨量之關係

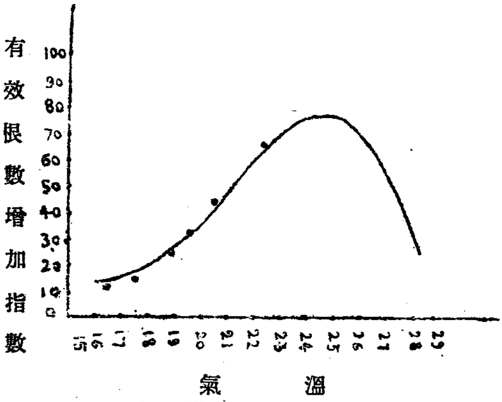


第2圖 各月塊根增加數與氣象要素之相關（來自第5表）

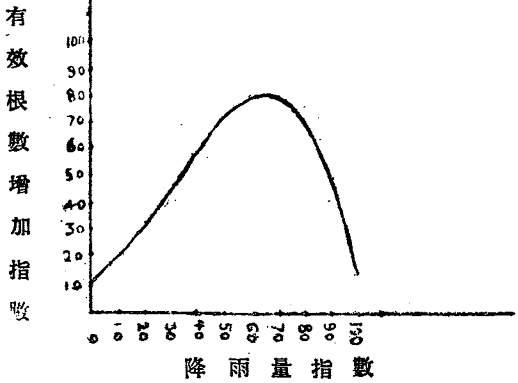
（1） 有效根數之增加與一個月前日照時數之關係



（2） 有效根數之增加與氣溫關係

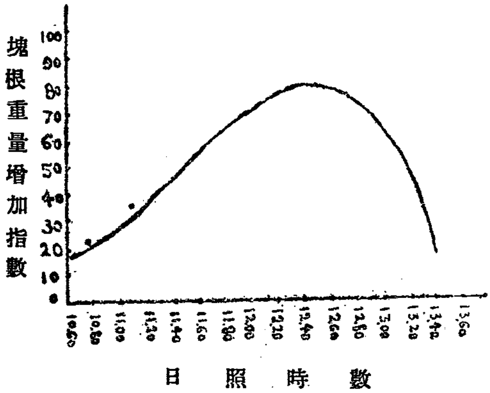


（3） 有效根數之增加與二個月前降雨量之關係

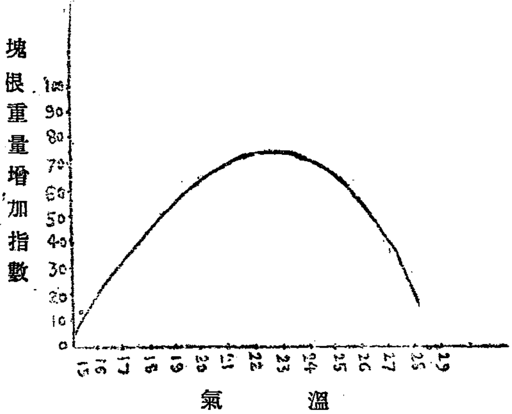


第3圖 各月塊根重量之增加與氣象要素之相關 (來自第6表)

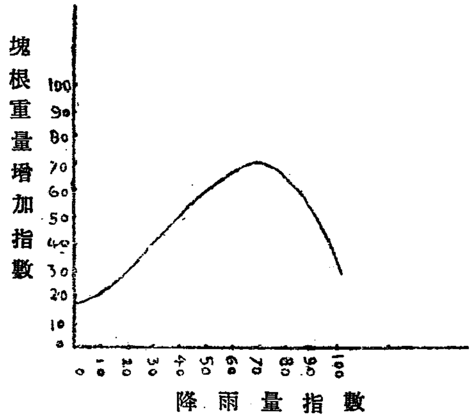
(1) 塊根重量之增加與二個月前日照時數之關係



(2) 塊根重量之增加與氣溫之關係



(3) 塊根重量之增加與二個月前降雨量之關係



第7表 生育過程中有效諸率與收量構成形質間之相關係數 (1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

揷植後經過之月數	基礎形質	比較形質	品種 白和蘭	品種 南方皇后
4	揷植7個月後收	莖葉重量	+0.64	+0.56
5	穫甘諸之有效諸率	莖葉重量	+0.47	+0.52
6	揷植7個月後收	莖葉重量	+0.45	+0.04
7	穫甘諸之有效諸率	莖葉重量	—0.06	—0.06
4	生育過程中有效諸率	塊根數	+0.09	+0.21
5	生育過程中有效諸率	塊根數	—0.37	+0.33
6	生育過程中有效諸率	塊根數	+0.05	—0.17
7	生育過程中有效諸率	塊根數	+0.16	+0.31
4	生育過程中有效諸率	每塊根平均重量	+0.89	+0.85
5	生育過程中有效諸率	每塊根平均重量	+0.83	+0.86
6	生育過程中有效諸率	每塊根平均重量	+0.84	+0.75
7	生育過程中有效諸率	每塊根平均重量	+0.81	+0.76

4	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.90	+0.80
5	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.83	+0.74
6	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.85	+0.49
7	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.76	+0.68
4	生育過程中有效諸率	莖葉重量	+0.76	+0.74
5	生育過程中有效諸率	莖葉重量	+0.56	+0.58
6	生育過程中有效諸率	莖葉重量	+0.44	+0.28
7	生育過程中有效諸率	莖葉重量	−0.06	−0.06

第8表　臺灣平地之各月平均日長氣溫及降雨量（41年平均）

氣象要素		月別											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均日長(時)	臺北N25.02	10.72	11.31	11.98	12.72	13.33	13.65	13.50	12.68	12.25	11.52	10.86	10.55
	臺中N24.00	10.78	11.34	11.98	12.69	13.27	13.57	13.43	12.92	12.24	11.55	10.96	10.62
	臺南N23.00	10.84	11.37	11.98	12.67	13.22	13.50	13.30	12.89	12.23	11.58	10.98	10.69
	恒春N22.00	10.90	11.40	11.99	12.63	13.16	13.43	13.31	12.85	12.09	11.60	11.03	10.75
平均氣溫(°C)	臺北	15.2	14.7	16.9	20.6	23.9	26.6	28.1	27.9	26.1	22.9	19.7	16.7
	臺中	15.7	15.4	18.1	21.8	25.0	26.7	27.6	27.3	26.3	23.6	20.2	17.1
	臺南	17.0	16.8	19.6	23.2	26.0	27.2	27.7	27.4	26.9	24.7	21.5	18.3
	恒春	20.3	20.3	22.2	24.5	26.3	27.3	27.5	27.2	26.6	25.2	23.3	21.2
平均降雨量(mm)	臺北	90.3	135.3	187.1	166.9	220.4	292.2	229.2	303.0	231.1	116.7	63.9	73.9
	臺中	34.5	65.0	110.1	125.5	224.7	352.3	291.1	335.9	140.5	20.7	16.5	26.0
	臺南	20.8	37.4	44.4	64.4	172.9	365.6	377.4	443.9	158.7	29.5	16.5	19.9
	恒春	23.2	32.2	22.6	43.0	179.6	374.4	489.9	572.5	282.3	140.1	33.7	15.8

第4表及第1圖之解釋，莖葉收量與日照時間曲線殆近於直線，最大日照時間有一定限度，所以各月莖葉重量之增加，與各月之日照時間成正比例，平均氣溫與莖葉收量曲線亦成爲直線，故莖葉重量之增加與平均氣溫亦成正比例之關係。（本文結論如此）

降雨量與莖葉重量之影響，於一定降雨量之內，降雨量增加，莖葉重量，亦隨之增加，如超過一定限度，反而減少，其最適宜之降雨量，爲四五〇粍左右。

總而言之，甘藷之莖葉重量頗受日照時間，氣溫，降雨量等之影響除降雨量超過四五〇粍左右外，長日，高溫，多雨等均有使收量趨於增加之傾向，故本島之氣象狀態，以夏期爲甘藷莖葉發育之最好時期。

各月塊根數及塊根重量之增加與氣象之關係，由第5，6表及第2，3圖可以明瞭，塊根數之增加與當月之日長，似無相關現象，但與一個月前日長則可見其關係。塊根形成有最適宜之日長，在其範圍內，隨日長之增加，塊根形成數亦隨之增加，超過此界限，則急形減少，而其最適之日長爲一二，四〇——一三，〇〇小時，本省四月至八，九月之日長屬之。塊根重量之增加受收穫期前兩個月之日長影響最大，其最適之日長爲一二，〇〇——一二，六〇小時，本省四月或九月之日長屬之，而重量增減與塊根數之形成，亦有同一傾向之關係。

塊根形成之最適氣溫爲攝氏二四度左右，在此範圍內氣溫上昇，則塊根數隨之增加，超過此界限，則行減少，本省五月中旬及九月下旬之氣溫最爲適宜，而一個月前之氣溫稍有相關，二個月前之氣溫，則似無關係。塊根重量增加對氣溫之相關與其對日長之相關類似，最適氣溫爲攝氏

二二——二三度之間，本省五月及十月之氣溫是也，塊根重量與一個月前及二個月前氣溫之間均有顯著相關。

收穫期前兩月之降雨量，與塊根形成之相關顯著，與塊根重量之相關亦有同樣之傾向，塊根形成最適降雨量之指數爲六〇——七〇實降雨量爲四〇〇粍左右。塊根重量增加之最適降雨量指數爲七〇，實降雨量爲四七〇粍，較前者稍多，於該界限內，降雨量增加，二者亦隨之增加，超過此界限則減少，但對一個月前及二個月前之降雨總量，與二者似無相關。

（三）．各種相關現象綜合的解釋並其對於栽培及育種上應用之要諦，就以上各項相關現象之成績、解釋如下。

1．有効藷率與各氣象要素之相關，因品種不同而異。概以日長，氣溫及氣壓飽和不足量與有効藷率之關係，在生育初期爲顯著之正相關，中期缺乏相關性，生育後期則轉爲顯著之負相關。降雨量與有効藷率之關係，生育後期爲特別顯著之負相關。

2．甘藷生育中，莖葉重量之增加，即莖葉之繁茂與日長，氣溫成正比例，此亦爲使有効藷率增加之綜合相關現象，生育初期之長日，高溫，多濕爲莖葉繁茂之原因，因之有効藷率向上；生育後期之短日，低溫，寡照，則抑制莖葉之繁茂，因之有効藷率向下。

3．生育各期間有效藷率與莖葉重量之相關，於生育期間四個月時較高，以後生育漸進而相關漸減，各生育期間之莖葉重量與生育七個月（收穫期）有效藷率之相關，亦有同樣結果，概言之，有效藷率與莖葉重量之相關，於生育中期爲密切。

4．甘藷於生育中期以後，舉行新芽條之連續剪除，如於高溫期與較低溫期行之，則前者對於塊根增收率之影響，較後者爲有效（39.1%與183.0%之比），蓋新莖葉之生育，消費炭水化合物甚大，故在生育中期形成之莖葉，對於生育後期之有效藷率，尚有顯著提高之效果，但在中期以後，新成莖葉與既成莖葉累加之總莖葉量，雖然增大，而其作用並未提高，故對有效藷率未見有顯著之影響，而有效藷率與莖葉重量之相關亦漸減，加以生育進行中，莖葉枯死脫落等等打破有效藷率與莖葉之因果率，亦促成其相關之漸減，此外至於生育初期之斷根，使花芽形成時期延遲，亦俱能減少塊根之形成量。

5．生育各期間有效藷率，與塊根重量，或一個塊根平均之重量，其相關極爲顯著。而塊根數與有效藷率間，則無關系，因塊根之形成，受生育中期以前莖葉量之影響甚大，而塊根數概在中期以前決定之，反之有效藷率則在中期以後更繼續受莖葉之支配。

6．甘藷塊根之收量，乃由塊根數與每塊根平均重量之相乘積所決定。如二者均大，或一方較劣，他方特優，且優方能補償劣方而有餘時，則達增收之目的。每株塊根數與一個塊根數塊根平均重量之間，爲顯著之負相關，每塊根重量與每株塊根之間，爲顯著之正相關，而每株塊根與一個塊根平均重量間，則有正相關之傾向。三者相關係數依次爲（一）0.57，（十）0.67，（十）0.22，如欲使塊根增收，須增加塊根數，並講究栽培法，諸如選苗，插植法，單位面積之插苗數（即栽植密植）等等均爲增收上極重要之條件。

7　莖葉重量與塊根數之間，爲顯著之正相關，如欲使塊根數增加，必須莖葉繁茂。塊根形成時期，概在生育中期以前；塊根重量之增大，有效藷率之提高，則在中期以後。故欲求塊根數增加，有效藷率提高，必須於甘藷生育之初期及中期，盡量使莖葉繁茂，此爲栽培上之第一要訣也。

8　生育後期中，短日，低溫，寡濕等因子，抑制新莖葉之發育，故炭水化合物之消費量亦隨之減少，對於增收上甚爲有效。日長，氣溫及降雨量與莖葉重量之增加，均有相關，尤以日長爲莖葉重量增加上之主要因子。

9　日長，氣溫及降雨量，對於塊根之形成，塊根重量之增加，均有相關，但其作用各有差異；日長及降雨量之作用，於當月之莖葉重量卽可表現，塊根之形成及塊根重量之增加則於一至二個月後始可表現；氣溫之作用卽表現於當月之莖葉重量，塊根重量之增加與塊根之形成。如此吾人可以推測，日長及降雨量對於塊根之形成，塊根重量之增加均以莖葉爲介而行間接影響，氣溫則間接或直接影響之，由曲線所表示甘藷收量之理論數與實際數之偏差，常大於降雨量之偏差，故日長及氣溫對於莖葉之繁茂，塊根之形成，塊根增大等影響必較小。

以上係對臺北試驗成績之概述，栽培期間土壤水分概爲適當，由上述之降雨量便可知之。南部地方在甘藷栽培期間，常遇旱害，故降雨量及灌漑對塊根收量有顯著之影響，其他乾燥地方亦必要施行灌漑，以收宏效。1939及1940年嘉義農業試驗支所所舉行之灌漑試驗(挿植期十月七日，收獲期四月十日，品種臺農十號)，結果塊根收量及乾簽（卽乾藷簽)收量，以灌漑適濕區較無灌漑區平均增加61%及56%，據稱挿植後——三個月期間內行灌漑一次，則塊根可增收30——34%，乾簽增收26——32%，但如於挿植後卽刻灌漑或於四個月以後行之，則效果較劣。

第9表　甘藷灌漑試驗成績　　　　嘉義農業試驗支所

試驗區	塊根收量指數			乾簽收量指數		
	1939	1940	平均	1939	1940	平均
適濕區	174	154	161	169	148	156
挿植以前灌漑區	114	119	117	113	118	117
挿植以後灌漑區	113	120	117	112	119	117
挿植第一月灌漑區	142	130	134	141	129	133
挿植第二月灌漑區	125	136	132	124	134	130
挿植第三月灌漑區	114	135	130	113	134	126
挿植第四月灌漑區	111	118	116	110	117	114
挿植第五月灌漑區	103	115	111	102	114	110
無灌漑區	100	100	100	100	100	100

備考：品種臺農10號，挿植期10月7日，收獲期4月16日，適濕區以90粍之水灌漑二次，其他以同量之水灌漑一次，1939年平均雨量甚少，1940年平均降雨量較多。

10　在本省中部地方第二期作水稻生育中所行之甘藷間作，或與甘蔗間作間，須特別注意灌漑，挿植甘藷後田面若過於乾燥，而對水稻引起惡劣影響時，宜行灌漑少量之水而後排除之。凡

天晴二——三日，即應行灌漑及排水。水稻收穫後約第十天至三十天間應時時灌漑俾促進甘諸初期生育，而後則應注意排水。至甘蔗需水較多於甘諸，故兩方均須顧及之。在南部地方，於乾燥期栽培甘藷，如挿苗位置低，則灌漑後塊根易被灌漑水浸爛，故為排水良好起見宜設置較深的橫溝及環溝。

11 如上所述塊根形成最適之日長為 12.40——13.00 小時，平均氣溫為攝氏二四度降雨量為400粍，塊根重量增加最適之日長為12.40——12.60小時，平均氣溫為攝氏22——23度，降雨量為470粍。南部地方之挿植適期，約為八，九月，延遲則收量漸減。

(第十表)在中部地方之水稻兩期作田所行冬季甘藷裏作，或行整地後甘蔗與甘諸間作中均以早期挿植甘藷為佳，於水稻第二期作未收穫前挿植甘蔗，待水稻收穫再行間植甘諸，亦以早期挿植成績為優，此等甘藷收穫期，延長自三月起至四五月止，收穫期愈延遲收量量愈多。可由第十一表見之。

第10表　甘藷挿植期與收量　　　三年平均

嘉義農業試驗支所

挿植期	每甲塊根收量		每甲莖葉收量	
	實數	指數	實數	指數
1 月	23,280	50	31,275	278
2 月	23,280	50	33,525	298
3 月	16,296	35	37,913	337
4 月	15.830	34	40,613	361
5 月	24.211	52	31,275	278
6 月	34,450	74	23,063	205
7 月	39,110	84	22,275	195
8 月	46,450	100	12,713	113
9 月	46,560	100	11,250	100
10 月	40,973	88	14,850	132
11 月	28,867	62	91,088	143
12 月	23.745	51	26,100	232

第11表　水田甘蔗與甘諸間作收穫期對收量之影響

臺中農業試驗支所

間作耕種型式	挿植期	收穫期	每公頃收量(瓩)								
			品種靑皺仔 1941—42			品種臺農27號 1942—43			品種臺農27號 1943—44		
			莖葉	塊根		莖葉	塊根		莖葉	塊根	
				實數	指數		實數	指數		實數	指數
糊仔甘蔗間作	9月下旬至10月上旬	2月下旬	—	—	—	11,916	6 123	100.0		5,055	100.0
		3月下旬	11.173	13,966	100,0	19,050	9,300	152.0		8,140	161.0
		4月下旬	12.168	20,666	148.0	26,200	10,320	168.6		8,716	172.0
		5月下旬	11.960	22.447	160.0	—	—	—		—	—
整地植甘蔗間作		4月下旬	10,900	10,300	100.0	—	—	—		—	—
		5月下旬	19,187	14,707	142.7	—	—	—		—	—

12. 氣象要素對於甘藷生育之影響依品種不同而有差異，以白和蘭與南方皇后比較，前者較後者須要高溫多照及稍多之雨量，就塊根含有物質之變化與莖葉枯死之關係而言：地下塊根之炭水化合物量與蔓之損傷枯死，實際上無關係，所以甚難認定正確成熟期；普通於降霜葉枯死時，甘藷卽可收穫，但本省氣溫高，周年稀有降霜，是以依據莖葉枯死之狀態，難以認識正確之成熟期，故祇能測定塊根含有物之變化卽澱粉含有率變化作爲依据，於其達最高時卽爲成熟期蓋甘藷於生育初期澱粉含量低，以後隨生育日數之增加而遞增，於成熟時達到最高，其後卽復漸減，而澱粉百分率，又以品種不同而有異。白和蘭生育日數爲210日，南方皇后爲225日，於第十三表可知南方皇后較白和蘭晚熟，以莖葉重量與有効藷率之關係而言，白和蘭較南方皇后約早熟一個月，第十二表第十三表均爲四年平均之成績，本項參考資料雖不甚適當，但此記錄可供參考之用則無疑也。

第12表 (1)插植期及收穫期對於生育日數之關係

生育日數	1916		1917		1918		1919	
	插植期	收穫期	插植期	收穫期	插植期	收穫期	插植期	收穫期
120							5.31	9.30
135							5.31	10.15
150					6.26	11.24	5.31	10.30
165					6.26	12.9	5.31	11.14
180	6.16	12.13	6.16	12.13	6.26	12.24	5.31	11.29
195	6.16	12.28	6.16	12.28	6.26	1.8	5.31	12.14
210	6.16	1.12	6.16	1.12	6.26	1.23	5.31	12.29
225	6.16	1.27	6.16	1.27	6.29	2.7	5.31	1.13
240	6.16	2.11	6.16	2.11	6.26	2.22		1.28
255	6.16	2.26	6.16	2.26				

(2)甘藷生育日數與塊根收量澱粉製造百分率澱粉收量之關係 1916—19

農業試驗所

生育日數	每反塊根收量(貫)		澱粉製造百分率(%)		每反澱粉收量(貫)	
	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后
120	283,500	121,800	5.20	7.60	14,742	9,257
135	342,300	213,900	7.80	10,50	26,699	22,460
150	393,780	215.070	7.40	9.92	29,161	21,536
165	491,730	253,748	8.49	10.67	41,407	27,558
180	550,305	289.669	9.05	10.76	49,576	31,522
195	621,807	317,535	9.34	11.82	58,230	37,995
210	650,305	360,319	9.36	11.92	60,892	42,988
225	623,887	340,391	9.24	12.18	57,358	41,946
240	622,599	326,104	9.11	12.14	56,793	39,800
255	624,860	307,650	8.07	11.20	50,435	34,794

註：1反 9.9174公畝；貫 3.75公斤

13. 考究本省甘藷之栽培情形，時必須注意自然環境與農業經營之條件，大凡於濠雨，多照，高溫期插苗時，苗易腐敗，但於乾燥期，亦不能插植；因之依降雨之障害或其他作物輪作之關

係，甘藷挿植期及收穫期須有變動，總而言之甘藷之栽培各地有其挿植，收穫之適期，及其變通之耕種法也。

以前甘藷栽培之挿植適期及收穫期，大概如下：

	挿植期	收穫期
北部地方	4，5月及8，9月	11——12月及翌年3月
中部地方	7月及8月	1——3月
南部地方	8月下旬——10月	1——3月及5，6月

有表中挿植期及收穫期與第八表各地平均日長，及平均氣溫之關係甚大，本省慣行栽培法乃積多年之經驗，不知不覺中竟適合於耕種上善用之氣象環境，並符合於農業經營上之原則。此等期間所栽培之品種，係多年選擇之結果，已具有適應環境極自然之性質。

14. 糊仔甘藷乃水稻第二期作之後作，係於條間挿苗，其栽培期略與旱田冬作之甘藷相同，但其挿植期較旱田冬作約遲一月以上，收穫亦限於第一期作水稻挿秧適期以前，換言之即於二月下旬至三月上旬必須收穫，是以全生育期間較旱田冬作短縮，收量亦因之爲低。水稻兩期作田之冬作，或甘蔗間作，之甘藷栽培期爲一〇月至翌年三月，蓋一〇月爲最適日長及氣溫之界限也。於九月間與糊仔甘蔗間作之糊仔甘藷，或單植糊仔甘藷，其挿植期較早，多於一〇月以前行之，因該時氣象之環境仍優；在水稻兩期作田行冬作之甘藷收穫期應限於二月至三月（因收穫後，第一期作之水稻即須挿秧也）而水稻第二期單作田，及甘蔗間作之甘藷，因其收獲期限制稍寬（因不栽培第一期作之水稻），故在田間之生育期可稍爲延長，因是其氣象之環境卻較水稻兩期作田冬作爲優。

氣候條件在十月以後漸離甘藷栽培之界限，即短日，低溫，逐月漸著。南部地方較北部高溫，日照稍長，是以其氣象環境亦較北部爲優，但是在於乾燥期，南部須行灌漑，始能收到顯著之效果。

在上述栽培期間大多數品種，不能於該氣象之環境下發揮其最高度之生理特性（例如同化効率）所以從以上觀點視之，尙必須育成或選擇適應該環境之優良品種。以小麥爲喩，選擇之品種有「埼玉二七號」或雜交育成之臺中小麥一號至三十號，而因此等小麥品種俱適於水稻兩期作田之冬作，故甚爲成功，臺灣各地，周年均可栽培甘藷，所以對於此等在適期以外栽培之品種應加以調査以便選擇其適宜者，或檢出具有特殊性質之品種爲育種之資料，此種工作至爲必要。第十三表爲一九三〇——三一年全省蒐集之一九三個品種，於八月二十二日挿植，分三期收獲而行調查之結果，（即於挿植後第四個月，第五月第六月收獲之）依其收穫期之早晚，各品種生育上所表現之特性，差異顯著，其偏差極大。現今冬季裏作所栽培之品種，在來種爲青籐仔，五斤，七十日早，紅圓，所育成之品種爲臺農三號，臺農十七號，臺農二十七號，臺農三十一號。

第13表　收獲期之早晚　　1930—31

（1）　臺中農業試驗支所

收穫期	自插植至收穫期間	插植期	收穫期
早　　期	第四個月　(120日)	8月22日，1930	12月22日，1930
中　　期	第五個月　(150日)	8月22日，1930	1月26日，1931
晚　　期	第六個月　(180日)	8月22日，193	3月 1日，1931

（2）　十分一公畝莖葉重量 (kg)

莖葉重(kg)		50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	計	平均	備考
收	四個月	—	3	32	52	49	41	9	6	—	1	193	168.1	左列數字爲莖葉重各階段中之品種數
穫	五個月	18	61	72	28	6	3	1	—	—	—	189	101.1	
期	六個月	41	57	50	26	11	1	1	—	—	—	187	98.6	

（3）　十分一公畝上塊根數

上塊根數		100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1100	計	平均	備考
收	四個月	2	11	28	44	51	31	16	5	2	1	191	523.8	左列數字爲上塊根數階段中之品種數
穫	五個月	1	6	19	29	35	28	46	15	9	1	198	613.2	
期	六個月	2	3	16	32	54	41	27	12	1	—	187	584.2	

（4）　十分一公畝上塊根數 (kg)

上塊根重		20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-220	220-240	240-260
收	四個月	1	5	5	9	12	22	29	17	37	18	17	9
穫	五個月	1	1	5	8	5	6	12	14	19	18	16	24
期	六個月	—	2	—	7	10	5	16	12	19	17	20	19

上塊根重		260-280	280-300	300-320	320-340	340-360	360-380	380-400	計	平均	備考
收	四個月	7	4	2	—	—	—	—	193	172.9	左列數字爲上塊根重各階段中之品種數
穫	五個月	20	12	11	8	5	2	2	189	221.1	
期	六個月	18	16	15	3	3	1	—	187	213.9	

(5)　上塊根對莖葉之百分率

比率		0–50	50–100	100–150	150–200	200–250	250–300	300–350	350–400	400–450	450–500	500–550	計	平均	備考
收	四個月	10	73	70	36	4	—	—	—	—	—	—	193	112.3	左列數字爲上塊根對
穫	五個月	2	20	21	39	40	30	15	15	4	1	2	189	227.6	莖葉百分率各階段中
期	六個月	3	14	24	32	36	14	12	14	4	—	1	187	176.7	之品種數

(6)　十分一公下塊根數

下塊根數		0–100	100–200	200–300	300–400	400–500	500–600	600–700	700–800	800–900	900–1000	1000–1100	1100–1200	1200–1300	計	平均	備考
收	四個月	—	29	56	44	34	17	7	3	1	1	—	—	1	193	353.6	左列數字爲下塊根
穫	五個月	5	32	53	44	23	17	10	1	2	—	—	1	1	189	242.6	數各階段中之品種
期	六個月	9	37	55	30	27	15	8	2	2	—	2	—	—	187	327.0	數

(7)　十分一公畝下塊根重 (kg)

下塊根重		0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–35	40–45	45–50	50–55	計	平均	備考
收	四個月	—	15	28	49	41	30	17	7	3	3	3	193	22.3	左列數字爲下塊根重
穫	四個月	12	37	42	37	27	19	7	2	7	2	—	189	17.2	各階段中之品種數
期	六個月	18	38	49	30	27	12	4	5	3	—	1	187	15.5	

(8)　十分一公畝諸簽重 (kg)

簽重		0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	計	平均	備考
收	四個月	3	12	35	44	62	20	6	1	—	192	38.9	左列數字爲藷簽重各階
穫	五個月	1	10	17	21	43	43	31	2	1	189	41.6	段中之品種數
期	六個月	2	4	14	22	35	46	36	26	2	187	52.2	

(9)　製成藷簽百分率

藷簽百分率		16–18	18–20	20–22	22–24	24–26	26–28	28–30	30–32	32–34	34–36	計	平均	備考
收	四個月	17	24	59	35	25	19	10	1	2	—	192	21.9	左列數字爲製成藷簽重量
穫	五個月	20	34	48	30	24	18	9	1	2	3	189	22.4	各階段中之品種數
期	六個月	3	14	44	44	31	26	16	6	1	2	187	26.9	

(未完待續)

卅六年第二期作水稻豐歉預測試驗報告

第一次調査成績 自播種期 在來種六月十九日 蓬萊種七月十日 至移植期 七月廿三日

秧田期之氣溫較去年稍低，日照時數少，而日照日數，晴天日數，降雨量均無甚差異，氣溫較歷年略同，雖因降雨稍多而略低，並未臻低溫之境況。

稻苗之生育方面，秧田期氣候尚順調，較去年雖稍差，然較歷年苗高，葉幅均優，而獲强健之秧苗。

蟲害方面，發現輕微之鐵甲龜爲害。

附近農家之插秧，概較本試驗區遲延一週——十日。

生育調査表 自播種期 在來種六月十九日 蓬萊種七月十日 至插秧期 七月二十三日 (單位 cm)

品種名／項目／年別	下脚格仔		菊仔		霜降		中村		旭		嘉義晚二號		臺中六十五號	
	苗高	葉幅	苗高	葉幅	苗高	葉幅	苗高	葉幅	苗高	葉幅	苗高	葉幅	苗高	葉幅
本年	48.5	4.4	41.3	3.5	40.5	3.9	17.9	3.7	17.2	4.1	18.5	3.9	16.7	4.0
去年	44.5	3.3	42.1	3.1	42.9	3.0	20.0	4.3	18.2	4.4	17.7	4.2	17.7	4.2
歷年平均	41.6	3.1	41.2	3.1	43.3	3.3	18.9	3.7	16.7	4.0	16.4	3.9	16.2	3.8
本年與去年相差	+4.0	+1.1	−0.7	+0.4	−2.4	+0.9	−2.1	−0.6	−1.0	−0.3	+0.8	−0.3	−0.9	−0.2
本年與歷年相差	+6.9	+1.3	+0.1	+0.4	−2.8	+0.6	−1.0	±0	+0.5	+0.1	−2.1	±0	+0.6	+0.2

氣象表 自播種期 在來種六月十九日 蓬萊種七月十日 至插秧期 七月二十三日

項目／年別	氣溫 °C	日照時數	日照日數	晴天日數	曇天日數	降雨日數	降雨量 mm
本年	28.2	149.0	28	22	12	17	369.7
去年	28.8	228.6	30	23	11	15	361.0
歷年平均	28.3	194.1	31	12	22	17	369.4
本年與去年相差	−0.6	−79.6	−2	−1	+1	+2	+8.8
本年與歷年相差	−0.1	−45.1	−3	+10	−10	±0	+0.4

第二次調査成績 自移植期 七月二十三日 至立秋節 八月八日

本期內之氣象狀況較去年及歷年情形，氣溫稍低，水溫略高，地溫雖較去年爲低，但較歷年

平均尙高，日照時數少，降雨量甚多。本期內氣象因寡照多雨，致阻止水稻之生育，而在來種，蓬萊種之株高，分蘖均較去年及歷年爲劣。

病蟲害方面，因本調查期前後之氣象的變化（連日東南風而大氣甚乾燥）影響稻株生育，葉梢有病態，此外除有螟蟲發生外，同時鐵甲龜之爲害，亦不容忽視。尤其以後二週間之氣象情況影響本期作收量至鉅。

附近農家，因其插秧槪較本試驗區遲延，故病蟲害似較輕。

生育調查表 自移植期 七月二十三日 至立秋節 八月八日 （單位cm）

年別＼品種名 項目	下脚格仔		菊仔		霜降		中村		旭		嘉義晚二號		臺中六十五號	
	株高	分蘖	株高	分蘖	株高	分蘖	株高	分蘖	株高	分蘖	株高	分蘖	株高	分蘖
本年	34.8	6.8	33.1	5.8	34.0	6.7	35.0	7.6	31.6	7.9	31.6	9.2	32.4	9.0
去年	40.1	11.1	42.0	11.3	39.1	12.2	41.9	13.8	36.0	15.2	32.7	15.6	34.7	15.5
歷年平均	37.9	8.3	39.2	8.4	38.2	8.4	35.9	8.8	30.4	11.6	30.0	11.6	29.6	11.5
本年與去年相差	−5.3	−4.3	−8.9	−5.5	−5.1	−5.5	−6.9	−6.2	−4.4	−7.3	−1.1	−6.4	−2.3	−6.5
本年與歷年相差	−3.1	−1.5	−6.1	−2.6	−4.2	−1.7	−0.9	−1.2	+1.2	−3.7	+1.6	−2.4	+2.8	−2.5

氣象表 自移植期 七月廿三日 至立秋節 八月八日

年別＼項目	氣溫 °C	水溫	地溫	日照時數	日照日數	晴天日數	曇天日數	降雨日數	降雨量
本年	28.4	35.1	32.8	70.3	12	10	6	10	298.7
去年	29.0	34.9	35.3	105.4	16	13	3	8	82.0
歷年平均	28.8	34.0	30.8	114.9	16	9	7	7	127.6
本年與去年相差	− 0.6	− 0.2	− 2.5	−35.1	− 4	− 3	+ 3	+ 2	+216.7
本年與歷年相差	− 0.4	− 1.1	+ 2.0	−44.6	− 4	+ 1	− 1	+ 3	+171.1

第三次調查成績 自立秋節 八月八日 至處暑節 八月廿四日

本期內之氣象狀況，氣溫，水溫地溫較去年及歷年爲高，日照時數多，日照日數無大差異，降雨日數，降雨量較去年及歷年少。

查本期內雖高溫，多照，然降雨量極少，（雨量之少爲二十餘年所僅見者）加之前期間之氣象不良（連日東南風而大氣甚乾燥最低溼度達45%）因此水稻之生育無論在來種，蓬萊種之株高，分蘖，均較去年及歷年爲劣，而葉梢之損傷（似爲白葉枯病）螟蟲之發生等亦頗有損失。

水稻雖已至分蘖最盛期，然因前述不良條件之影響，殆未能充分發展。

在前期間雖曾發見鐵甲龜爲害，但至本期隨水稻生長已逐漸減退。

附本期內水稻生育調查及氣象表如下。

生 育 調 查 表 (Cm位單)

年別 \ 品種名 項目	下脚楮仔		菊仔		霜降		中村		旭		嘉義晚二號		臺中六十五號	
	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗
本年	56.7	23.3	53.9	20.3	53.7	22.2	59.6	12.1	56.3	11.8	50.6	15.5	53.5	14.1
去年	69.1	25.1	72.2	25.6	71.2	26.7	74.7	15.6	65.9	16.9	60.3	17.8	62.6	16.9
歷年平均	62.3	24.9	62.4	24.8	60.6	24.7	63.4	13.8	55.0	15.7	52.8	15.4	52.2	15.7
本年與去年相差	-12.4	-1.8	-18.3	-5.3	-17.5	-4.5	-15.1	-3.5	-9.6	-5.1	-9.7	-2.3	-9.1	-2.8
本年與歷年相差	-5.6	-1.6	-8.5	-4.5	-6.9	-2.5	-3.8	-1.7	-1.3	-3.9	-2.2	-0.1	+1.3	-1.6

氣 象 表 自立秋節 八月八日 至處暑節 八月廿四日

年別 \ 項目	氣溫 °c	水溫	地溫	日照時數	日照日數	晴天日數	曇天日數	降雨日數	降雨量 mm
本年	28.9	34.3	32.3	133.3	16	15	1	2	1.8
去年	28.5	33.3	33.0	128.3	16	13	3	5	60.0
歷年平均	28.4	32.6	29.8	111.5	15	10	6	6	138.9
本年與去年相差	+ 0.4	+ 1.0	+ 0.7	+ 5.0	± 0	+ 2	— 2	— 3	— 58.2
本年與歷年相差	+ 0.5	+ 1.7	+ 2.5	+21.8	+ 1	— 5	— 5	— 4	—137.1

第四次調查成績 自處暑節 八月廿四日 至白露節 九月八日

本期內之氣象狀況，氣溫較去年爲低較歷年稍高，日照日數較去年及歷年少，而降雨量因偶有陣雨較去年及歷年均多。概言之，本期爲高溫寡照多雨。

水稻之生育，已過分蘗極期而至伸長期，一部早熟種逐漸孕穗，但其株高分蘗較去年及歷年劣，而對以後之穗長及有效分蘗率以不能有過高期望但八月下旬之降雨，對一般屆分蘗盛期之遲植種之生育，甚有良好影響。

附近一般農家之情況，因其挿秧慨較本試驗區遲延，而目下在分蘗最盛期，故可期待，因八月下旬之降雨，而生育好轉，以後若氣象順調，則可獲平年之收量。

八月廿八日之颱風，使水稻之葉稍發生折損，對以後之收量，可能減少5%左右。

附本期內水稻生育調查及氣象表如下。

生 育 調 查 表 自處暑節 八月廿四日 至白露節 九月八日

年別 \ 品種名 項目	下脚格仔		菊仔		霜降		中村		旭		嘉義晚二號		臺中六十五號	
	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗
本年	73.4	22.7	70.9	20.7	72.8	22.5	75.3	10.7	72.6	11.1	63.4	13.4	67.4	12.7
去年	103.1	21.0	104.8	22.3	103.7	22.4	99.3	14.1	90.2	15.7	78.7	15.9	82.4	14.9
歷年平均	95.0	24.4	96.3	24.8	93.9	24.4	91.1	13.8	80.9	15.6	79.3	14.9	74.3	15.1
本年與去年相差	-29.7	+1.7	-33.9	-1.6	-30.9	+0.1	-24.0	-3.4	-17.6	-4.6	-15.3	-2.5	-15.0	-1.2
本年與歷年相差	-21.6	-1.7	-25.4	-4.1	-21.1	-1.9	-15.8	-3.1	-8.3	-4.5	-15.9	-1.5	-6.9	-2.4

氣象表 自處暑節 八月廿四日 至白露節 九月八日

年別＼項目	氣溫	水溫	地溫	日照時數	日照日數	晴天日數	曇天日數	降雨日數	降雨量
本年	28.8	31.7	30.1	92.5	13	12	3	4	141.6
去年	29.7	30.9	29.7	110.2	15	15	—	2	2.6
歷年平均	28.2	30.8	28.7	98.3	14	9	7	5	97.6
本年與去年相差	− 0.9	+ 0.8	+ 0.4	−17.7	− 2	− 3	+ 3	+ 2	+139.0
本年與歷年相差	+ 0.6	+ 0.9	+ 1.4	− 5.8	− 1	+ 3	− 4	− 1	+ 44.0

第五次調查成績 自白露節 九月八日 至寒露節 十月九日

本期內之平均氣溫，比去年雖低，但較歷年爲高，水溫地溫均高，晴天日數雖多，然因間有低氣壓停滯，日照時數，日照日數反較少，降雨量甚多。

概言之，本期間雨水充沛，而高溫。

水稻之一部分早熟種已越過乳熟期，而正達成熟期，中熟種亦在抽穗登熟中，晚熟種正當出穗期。在來種之株高比去年及歷年爲劣，然分蘗則有較優之傾向。蓬萊種之株高分蘗均劣。

十月五日颱風襲臺，正值抽穗期之晚熟種，及在乳熟期之中熟種，受害較重，其他未抽穗之晚熟種，及正達成熟期之早熟種，亦有損傷，平均損失在 5%左右。

附近農家情況，出穗前後之稻田，亦有若干被害。

生育調查表 (單位cm)

年別＼項目＼品種名	下脚格仔		菊仔		霜降		中村		旭		嘉義晚二號		臺中六十五號	
	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗	株高	分蘗
本年	113.3	20.7	108.8	19.0	112.0	20.4	84.5	11.6	83.2	11.0	95.2	13.0	96.0	12.4
去年	122.1	17.4	120.1	18.5	122.8	17.9	97.8	12.9	93.1	14.6	96.2	14.6	99,3	13.7
歷年平均	123.1	19.9	122.5	20.5	122.4	20.4	100.4	13.9	91.3	15.3	100.2	14.0	101.1	14.1
本年與去年相差	− 8.8	+ 3.3	− 11.3	+ 0.5	− 10.8	+ 2.5	− 13.3	− 1.3	− 9.9	− 3.6	− 1.0	− 1.6	− 3.3	− 1.3
本年與歷年相差	− 9.8	+ 0.8	− 13.7	− 1.5	− 10.4	± 0	− 15.9	− 2.3	− 8.1	− 4.3	− 5.0	− 1.0	− 5.1	− 1.7

氣象表

年別＼項目	氣溫	水溫	地溫	日溫時數	日溫日數	晴天日數	曇天日數	降雨日數	降雨量
本年	27.0	29.3	28.7	147.3	24	22	9	13	656.0
去年	27.7	27.4	26.9	164.9	25	19	12	11	487.2
歷年平均	26.3	27.7	26.0	169.4	27	13	18	13	257.6
本年與去年相差	− 0.7	+ 1.9	+ 1.8	− 17.6	− 18	+ 3	− 3	+ 2	+168.8
本年與歷年相差	+ 0.7	+ 1.6	+ 2.7	− 22.1	− 20	− 9	− 9	± 0	−398.4

第六次調查成績

本所卅六年第二期稻作豐歉預測概況如下：

本期作秧期較去年低溫，寡照，然天氣尚屬順調，秧苗之生育，在來種，蓬萊種均較去年稍劣但較平年苗高，葉幅均優而獲强健之秧苗。移植本田後，氣溫仍低，日照仍少，加之降雨過多致阻止水稻之生育，而在來種蓬萊種之株高，分蘗均較去年及歷年爲劣。以後至分蘗最盛期，因氣象的條件不佳（自立秋節前後因連日東南風，大氣甚乾燥，最低濕度達45%）致水稻之生育無論在來種蓬萊種之株高，分蘗均較去年及歷年爲劣，而使葉尖損傷螟蟲爲害甚烈至處暑節（八月廿四日）水稻之生育雖已至分蘗盛期然因前述不良條件，殆未能充分發展。蓋由於立秋節前後二週間之氣象情況影響本期作之生育至鉅。自處暑節（八月廿四日）至白露節（九月八日）間因偶有陣雨，對一般屆分蘗盛期之遲植種之生育，甚有良好影響。又由於白露節（九月八日）至寒露節（十月九日）之氣象轉好（特於水溫，地溫之上昇）對生育甚有挽救，分蘗數亦增加，一部早熟種在白露節（九月八日）調查日已形成幼穗迄至寒露節（十月九日）前後早熟種已越過乳熟期。而達成熟期，中熟種亦已齊穗在登熟中晚熟種正値出穗期。由于前半期水稻之生育被阻止，而於分蘗盛期及分蘗極期，氣象轉好，因之營養日數亦延長，故早熟種之出穗期較歷年遲延三——四日，中熟種遲延二——三日。雖生育初期遭遇種種不良條件然至生育後期氣象漸次轉好預期收獲不在歷年之下。不幸八月廿八日發生颱風，對水稻之葉梢頗有折損，十月五日颱風再度來襲時晚熟種在抽穗期，中熟種在乳熟期，受害較重。其他未抽穗之晚熟種，或正屆或熟期之早熟種，亦惹起葉梢之損傷。倒伏，脫粒等頗有損失。但由白露節（九月八日）以後迄收獲期之氣象適順穀粒之充實甚佳每石重量亦有較高之傾向。至參考品種中，如鷲卵尣因成熟較遲，其受暴風雨之損害甚少，由其一公頃收量（2610公斤）及糙米率（81.3%）可以知之。綜上言之，本期作與第一期有略同之傾向，初期有不良條件之支配致阻止水稻之生育至鉅。至下半期氣象轉好但早熟種，中熟種均已越過分蘗盛期無恢復之餘地，加之早熟種因受螟蟲爲害深重，收量大受打擊，再者颱風襲來二次因此引起供試品種之全部減收。

附近農家情況因概較本試驗區遲植一週乃至十日，故病蟲害較輕，暴風雨之被害亦輕微，可與歷年收量情況相若。

一、生育調查表

品種	年別	出穗期	成熟期	自插秧至出穗日數	收獲期 稈長	收獲期 一株穗數
		月 日	月 日	日	糎	糎
下脚格仔	本年	10. 2	11. 5	71	113.3	20.7
	去年	9.28	10.27	67	122.1	17.4
	歷年平均	9.30	11. 2	69	123.3	18.3
	本年與去年相差	+ 4	+ 9	+ 4	— 8.8	+ 3.3
	本年與歷年相差	+ 2	+ 3	+ 2	— 10.0	+ 2.4

菊仔	本年	10. 2	11. 5	71	108.8	19.0
	去年	9.28	10.27	67	120.1	18.5
	歷年平均	9.30	11. 2	69	122.9	18.3
	本年與去年相差	+ 4	+ 9	+ 4	— 11.3	+ 0.5
	本年與歷年相差	+ 2	+ 3	+ 2	— 14.1	+ 0.7
霜降	本年	10. 1	11. 5	70	112.0	20.4
	去年	9.29	10.27	68	122.8	17.9
	歷年平均	9.30	11. 2	69	122.5	18.6
	本年與去年相差	+ 2	+ 9	+ 2	— 10.8	+ 2.5
	本年與歷年相差	+ 1	+ 3	+ 1	— 10.5	+ 1.8
中村	本年	9.16	10.20	55	84.5	11.6
	去年	9. 8	10. 8	47	97.8	12.9
	歷年平均	9.12	10.17	50	98.8	14.1
	本年與去年知差	+ 8	+ 12	+ 8	— 13.3	— 1.3
	本年與歷年相差	+ 4	+ 3	+ 5	— 14.3	— 2.5
旭	本年	9.17	10.21	56	83.2	11.0
	去年	9.12	10.12	51	93.1	14.6
	歷年平均	9.14	10.18	53	91.3	15.3
	本年與去年相差	+ 5	+ 9	+ 5	— 9.9	— 3.6
	本年與歷年相差	+ 3	+ 3	+ 3	— 8.1	— 4.3
嘉義晚二號	本年	10. 3	11. 6	72	95.2	13.0
	去年	9.24	10.22	63	96.2	14.6
	歷年平均	9.28	11. 3	67	98.5	13.6
	本年與去年相差	+ 9	+ 15	+ 9	— 1.0	— 1.6
	本年與歷年相差	+ 5	+ 3	+ 5	— 3.3	— 0.6
臺中六十五號	本年	10. 2	11. 5	71	96.0	12.4
	去年	9.23	10.21	62	99.3	13.7
	歷年平均	9.29	11. 4	68	100.2	13.7
	本年與去年相差	+ 9	+ 15	+ 9	— 3.3	— 1.3
	本年與歷年相差	+ 3	+ 1	+ 3	— 4.2	— 1.3

二、收量調查表

品種	年別	一公頃收量		一立重量		一公頃數量			穀摺步合
		穀	糙米	穀	糙米	屑米	穀	藁	
		瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	瓩	%
下脚格仔	本年	1,385	1,048	524	769	12.0	392	1,993	75.6
	去年	1,488	1,095	527	788	6.5	250	2,868	73.5
	歷年平均	2,226	1,806	550	801	5.5	325	4,455	75.0
	本年與去年相差	— 103	— 47	— 3	— 19	+ 5.5	+ 142	— 875	+ 2.1
	本年與歷年相差	— 841	— 758	— 26	— 32	+ 6.5	+ 67	— 2,462	+ 0.6

菊仔	本年	1,420	1,089	535	777	13.2	358	2,106	76.6
	去年	1.550	1,178	531	800	8.0	308	2.974	76.0
	歷年平均	2,404	1,834	555	804	6.8	281	4,559	76.0
	本年與去年相差	− 130	− 89	+ 4	− 23	+ 5.2	+ 50	− 868	+ 0.6
	本年與歷年相差	− 984	− 745	− 20	− 27	+ 6.4	+ 77	− 2,453	+ 0.6
霜降	本年	1,388	1,064	549	780	11.5	370	2,128	76.6
	去年	1,468	1,130	552	787	11.2	213	3,182	75.0
	歷年平均	2.242	1,747	570	806	5.9	262	4,714	76·9
	本年與去年相差	− 80	− 66	− 3	− 7	+ 0.3	+ 157	− 1,054	+ 1.6
	本年與歷年相差	− 854	− 683	− 21	+ 36	+ 5.6	+ 108	− 2,586	± 0
中村	本年	1,213	958	515	787	7.3	155	1,104	79.0
	去年	1,083	799	479	764	5.2	245	1,668	73.7
	歷年平均	2,062	1.603	522	822	3.6	302	3,044	77.4
	本年與去年相差	+ 130	+ 159	+ 36	− 23	+ 2.1	− 90	− 564	+ 5.3
	本年與歷年相差	− 849	− 645	− 7	− 35	− 3.7	− 147	− 1,940	+ 1.6
旭	本年	1,065	852	518	786	6.4	145	1,088	80.2
	去年	938	710	485	769	5.2	225	1,634	75.6
	歷年平均	2,183	1,745	542	825	3.4	263	3,168	79.0
	本年與去年相差	+ 127	+ 142	+ 33	+ 17	+ 1.2	− 80	− 546	+ 4.6
	本年與歷年相差	−1118	− 893	− 24	− 39	+ 3.0	− 118	− 2,080	+ 1.2
嘉義晚二號	本年	1.888	1,516	552	803	9.4	220	1,718	79.9
	去年	705	538	543	806	5.1	138	2,460	76.3
	歷年平均	2,673	2,159	553	825	3.8	244	4,247	80·1
	本年與去年相差	+1183	+ 978	+ 9	+ 3	+ 4.3	+ 82	− 742	+ 3.6
	本年與歷年相差	− 785	− 643	− 1	− 22	+ 5.6	− 24	− 2,529	− 0.2
臺中六十五號	本年	1,888	1,527	565	805	11.3	218	1,768	80.9
	去年	638	503	545	803	3.4	75	2,590	78.8
	歷年平均	2.600	2,113	559	824	3.5	200	4,383	80.6
	本年與去年相差	+1250	+1024	+ 20	+ 2	+ 7.9	+ 143	− 822	+ 2.1
	本年與歷年相差	− 712	− 586	+ 6	− 19	+ 7.8	− 18	− 2,615	+ 0.3

歡迎投稿
歡迎閱訂

通　　訊

一、肥料公司補助本所甘藷肥料試驗

本省肥料公司，鑒于甘藷生產，在食用作物中佔重要位置，僅次于米穀，去年曾委托本所舉行甘藷肥料試驗，以期獲得在本省環境下，以何種肥料成份配合，甘藷收量及品質，最能增進。本年度此試驗工作尚須繼續進行，該肥料公司特再補助壹佰捌拾萬元，供研究費之需。

二、派員各縣督導糧食增產

自農林部補助本省實施糧食增產計劃後，工作早經開始，各地第一期作原種田及原原種田，先後抽穗成熟，而以南部爲早，上月(四月)底本所會同農林處派遣技術人員，赴臺南高雄等地，督導各該縣種子田去雜去劣及籌備第二期作于各鄉區設立抗稻熱病品種示範田事宜，目前工作告一段落；頃臺中新竹等縣，稻田陸續達抽穗期，第二次督導將于五月底開始，目前人員已經派定，即可首途，關本次的附帶調查各鄉區農家品種分佈狀況，以期比較光復以來各品種栽培面積之變遷情形。

三、農林部將分配本所試驗藥品

農林部承善後救濟總署贈與化學藥品將于最近期內分配本所一部，以供各實驗室進行試驗之用，此批藥品之配給，承農林部馬司長保之力予贊助，數量富有可觀，月來各實驗室，以存藥不足，經費困難，常感拮據，値此好消息到來，各技術同人莫不興奮額開云。

四、本所卅六年年報即將出版

本所每年全部作業，例有年報之編輯，去年年報以經費關係，迄未能付印，甚爲憾惜，頃本月所務會議時，已順利通過撙節事業費及抽出一部農報印刷費，以資挹助，現已送出估價，兩月後當可問世矣。

五、繁殖毒魚藤 Derris 計劃本所遵擬呈核

毒魚籐爲本省特產。乃重要農用殺虫藥劑之原料，過去日人繁育利用，有甚久歷史及優良功効；光復以來本所積極整理過去試驗材料，及籌劃製造魚籐液，以期供應農家普遍利用，惟以限于經費，迄未能大量製造。頃已擬具詳細計劃（中英文各一份）呈請農林部專案補助，將來奉准後，不特可供本省應用，亦可有大量成品輸出內地應用也。

大江農林企業股份有限公司

China Trading & Farm Supply Corporation

◀ 業務範圍 ▶

一　農產品及農業生產所需物資之進出口貿易事業

二　辦理農業生產及農產品加工事業

進口部——經理世界各大工廠出品

一　農業器材

搾油機	礱穀機	碾米機	曳引機	發電機
淸花機	軋花機	鑿井機	植樹機	封罐機
抽水機	打包機	脫粒機	播種機	馬達
採柑器	噴霧器	中耕機	軋草機	巢礎機
收割機	撒粉器	孵卵器	保姆器	修枝剪
汽油引擎	柴油引擎	鋸木機	磨粉機	製麵機

農場乳牛場蠶種場園藝場養蜂場各項消毒冷藏等設備

二　種子——蔬菜種子　花卉種子　林木種子

三　殺蟲藥劑

地力斯　砒酸鉛　砒酸鈣　除蟲菊　農用DDT　硫酸銅

殺草劑　巴黎綠　DDT硫磺粉

四　肥料——硫酸錏　氯化錏　蒸製骨粉　硝酸錏

五　木材——洋松　柚木　檜木　枕木

出口部——骨粉　花邊　棉布　棉紗　蜂蜜　縫級針　農產品　農村手工業品

服務部——代客設計農產工廠解答各項農業難題

總公司：上海（〇）寗波路（江西路口）四十號上海銀行大樓二一六室

電話：一〇五一二　電報掛號：四四八七　或CTAFS

臺灣分公司：臺北市重慶南路七十八號　電報掛號：四二八七或FARMSUP

本公司備有各種說明書，函索卽寄，不取費用。

大江農林企業股份有限公司服務部啓

臺灣農林股份有限公司

總公司

地　　址：臺灣省臺北市衡陽街四五九號
電　　話：三一二八　　三一七四
電報掛號：五二七四　　臺　北
郵政信箱：五二號　　　臺　北

分公司	茶業公司	水產公司	畜產公司	鳳梨公司
主要產品	紅茶 烏龍茶 包種茶	鮮魚・肥料 罐頭・製氷 魚肝油・洋菜	皮革・皮帶 皮件・皮梭 飼料・麵粉 鮮乳・羽毛 皮膠・罐頭	鳳梨罐頭 鳳梨酒 蕃茄醬 果子露 醬色
地址	臺北市武昌街九五一號	臺北市峨眉街八二〇號	臺北市開封街三二九號	臺北市武昌街六八〇號
電話	二五九〇 二五九一	二二三〇 二二三一	二七三〇 二九六四	二五八三 三一七九

資源委員會
臺灣省政府
臺灣肥料有限公司

地　址：臺北市衡陽路九十一號
電　話：總經理室3474　協理室5641　秘書室5643　總務處2483
業務處3473　營業課3473　會計課5642　事務課5644

主要產品

氰氮化鈣　　過磷酸鈣

其他產品

電石　硫酸　硝酸　電極
矽鐵　沉澱炭酸鈣　石膏　氧氣

所屬各廠及廠址

第一廠：基隆市外木山九十七號　電話　基隆六八號
第二廠：基隆市仁一路九十五號　電話　基隆一〇五號
第三廠：高雄市前鎮區中華里成功二路五號　電話　高雄一三九號
第五廠：新竹市東區光復里東村一號　電話　新竹二六四號
第一廠羅東分廠：羅東鎮信義里中正北路一〇〇號　電話　羅東三九號